

**RISIKOFAKTOREN , KOMPLIKATIONEN UND ERGEBNISSE
IN DER GERIATRISCHEN ABDOMINALCHIRURGIE**

FRITZ LINDEMANN

1985

*Thess
München*

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
(Direktor: Prof. Dr. G. Heberer), Klinikum Großhadern

Risikofaktoren, Komplikationen und Ergebnisse
in der geriatrischen Abdominalchirurgie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Fritz Lindemann
aus
München

1985

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. J. WITTE

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. G. HEBERER

Dekan: Prof. Dr. med. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Mai. 1985.

In Dankbarkeit

meiner Mutter gewidmet

- INHALTSVERZEICHNIS -

	Seite
<u>A. Einleitung</u>	1
<u>B. Fragestellung</u>	4
<u>C. Methodik</u>	5
<u>D. Ergebnisse</u>	
1. Krankengut	12
1.1. Kriterien	
1.2. Jahrgangsverteilung	
1.3. Geschlechtsverteilung	
1.4. Altersverteilung	
1.5. Organgruppenverteilung	
2. Krankheiten und präoperativer Status	17
2.1. Diagnosen	
2.2. Malignom	
2.3. Dringlichkeit des Eingriffs	
2.4. Präoperativer Allgemeinzustand	
2.5. Risikofaktoren	
3. Eingriffe und postoperativer Verlauf	30
3.1. Eingriffe	
3.2. Operationsdauer	
3.3. Postoperative Intensivbehandlung und Beatmung	
3.4. Systemische postoperative Komplikationen	
3.5. Reinterventionen	
3.6. Liegezeiten	
3.7. Entlassungsstatus	
<u>E. Diskussion</u>	49
<u>F. Zusammenfassung</u>	68
<u>G. Literatur</u>	70
<u>H. Danksagung</u>	85
<u>I. Lebenslauf</u>	86

A. EINLEITUNG

Nach einem Bericht der WHO wird sich in den nächsten 25 Jahren die Anzahl Ober-Sechzig-Jähriger nahezu verdoppeln (27). Dies ist in den sozioökonomisch hochentwickelten Nationen mit einem höheren Altersmedian der Bevölkerung und einer höheren Lebenserwartung bei Geburt bei niedriger Geburtenrate und geringer Kindersterblichkeit verbunden (55). Demzufolge wird die "Bevölkerungspyramide" zu einem "Bevölkerungsrechteck", an dem die Altersgruppen 0 bis 19 Jahre und über 55 Jahre gleiche Anteile haben und jeweils ein Viertel der Gesamtbevölkerung ausmachen (56). Andererseits scheint aber die natürliche Lebenserwartung fixiert zu sein, da der Anteil der Über-Hundert-Jährigen an der Gesamtbevölkerung nicht größer geworden ist und das maximale Lebensalter etwa gleich geblieben ist seit der Antike (39, 45, 56).

In seiner Arbeit von 1980 zeigt FRIES e.a., daß in den USA die Lebenserwartung des Neugeborenen von 47 Jahren im Jahre 1900 auf 73 Jahre im Jahre 1980 angestiegen ist, beim 20-Jährigen von 42 auf 55 Jahre, beim 45-Jährigen von 24 auf 31 Jahre und beim 75-Jährigen nur noch von 8 auf 10 Jahre (36, 39, 104). Er erklärt dies mit einer Abnahme der Mortalität durch akute infektiöse Erkrankungen und mit einer relativen Zunahme chronischer Erkrankungen, wie z.B. Arteriosklerose, Diabetes mellitus, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Leberzirrhose und maligne Neoplasien, die für über 80 % aller Todesfälle verantwortlich sind (39). Unter Ausschluß von Unfalltodesfällen konstruiert FRIES aus diesen und anderen Daten eine Idealüberlebenskurve, der sich die tatsächliche Überlebenskurve im Laufe der letzten 80 Jahre genähert hat und die durch eine Reduktion des verfrühten Ablebens infolge chronischer Krankheiten weiter asymptotisch erreicht werden könnte. Die ideale, statistisch errechnete maximale Lebenserwartung scheint bei 85 Jahren zu liegen und biologisch fixiert zu sein (36, 39, 104).

Das biologische Phänomen des Alterns zu definieren stößt auf die Schwierigkeit, Effekte des Alterns von den Krankheiten abzugrenzen,

die das Altern begleiten (55). Folgende Umschreibung soll zur Orientierung dienen: Altern ist mit fortschreitendem nachteiligen Verlust an Adaption und verminderter Lebenserwartung verbunden, bedingt durch eingeschränkte Funktionsreserven und erhöhter Vulnerabilität gegenüber vitalen Gefährdungen (45). Physiologische Substrate sind derzeit wohl eher in Einzelbeobachtungen bekannt und ergeben noch kein abgerundetes Bild. Auf zellulärer Ebene wird die limitierte Potenz zur Replikation bei menschlichen Haut-Fibroblasten als HAYFLICK-Phänomen bezeichnet und wird bei anderen Zellen, wie arteriellen glatten Muskelzellen, ebenfalls gefunden (55). Nach SZILARD's Mutationshypothese häufen sich dabei DNA-Spontanmutationen, die chromosomale Inaktivierung und Zelltod verursachen. Von anderer Seite wird eine Einschränkung der RNA-Reparaturkapazität vermutet. Diese "intrinsischen" Theorien finden aber ihre Einschränkung, da sie auf in vitro-Beobachtungen basieren und auf die verschiedenartigen Zelltypen wie Epithelzellen, Leberzellen und Nervenzellen nicht gleich zutreffen. Die Störung der Proliferation dürfte aber wohl nicht so bedeutend sein wie funktionelle Einbußen. Während bei den Regulationssystemen einige Veränderungen der Neurotransmitter, endokrinen Hormone und des Immunsystems lokalisierbar und erklärbar sind - von BLICHERT-TOFT wurde eine altersbedingt veränderte endokrin-metabolische Reaktion auf chirurgische Eingriffe nachgewiesen (8) -, sind bei nahezu allen Funktionssystemen Abnahmen der Homöostaseeffektivität meßbar. So findet sich beim 80-Jährigen im Vergleich zum 30-Jährigen eine Abnahme der Nervenleitgeschwindigkeit und der zellulären Enzyme um 15 %, des Ruheherzeitvolumens um 30 %, der Vitalkapazität und der renalen Durchblutung um 50 %, der maximalen Belastungsfähigkeit und Sauerstoffaufnahme um 70 % (12, 13, 24, 54, 55).

Trotz der Einschränkung vitaler Reserven wird der alte Mensch heute zunehmend häufig operiert und großen Eingriffen zugeführt. Operationen wegen Bauchaortenaneurysmen, operationswürdiger Koronarstenosen und hüftgelenksnahen Femurfrakturen haben sich in den letzten 20 Jahren in der Behandlung des alten Menschen etabliert und zeigen ermutigende Ergebnisse (3, 22, 41, 73, 103, 115, 116, 123, 137). Veröffentlichungen, die sich mit Operationen im hohen Alter beschäftigen, fin-

den sich seit 1937. Als wichtigste Beiträge seien die von BROOKS (1937), RANKIN (1938), WELCH (1948), GILCHRIST (1956), ANDERSEN (1965) hervorgehoben (1, 9, 11, 17, 42, 43, 46, 95, 114, 141). Initiatoren der Alterschirurgie waren Urologen und Ophtalmologen mit erfolgreichen Prostatektomien bzw. Glaukom- und Kataraktoperationen. Obereinstimmend werden in der zitierten Literatur bis 1960 alterschirurgische Eingriffe befürwortet und Alter alleine nicht als Kontraindikation angesehen, wobei allerdings die Ergebnisse der Abdominalchirurgie nicht vergleichbar befriedigend waren wie die der Urologie, HNO, Ophtalmologie, Gynäkologie, der Hernien-, Mama-, Struma-, plastischen und peripher vaskulären Chirurgie. Erstaunlicherweise konnten trotz ausgiebiger Literaturrecherchen in den gängigen chirurgischen Fachzeitschriften keine bedeutenden historischen Veröffentlichungen gefunden werden, die sich gegen die Chirurgie im hohen Alter aussprechen. Es darf aber angenommen werden, daß bis vor kurzem ein Alter über 70 Jahre als Kontraindikation zum chirurgischen Eingreifen gesehen wurde.

Im Gegensatz zur Kinderchirurgie, bei der mehr oder weniger spezifische Kindererkrankungen eine besondere chirurgische Therapie erfordern, unterscheiden sich beim alten Patienten Krankheiten und Behandlungsverfahren nur wenig vom Jüngeren. Wenn auch gewisse Erkrankungen im Alter häufiger sind wie beispielsweise Kolon- und Rektumkarzinom oder kardiale, pulmonale, renale und andere Begleiterkrankungen (38, 126), so kommen beim Alten prä-, intra- und postoperativ die selben diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen zur Anwendung wie beim Jungen, nur etwas intensiviert (141). Dies wird durch die größere Wahrscheinlichkeit von Risikofaktoren und eingeschränkten Funktionsreserven nötig. Neben Multimorbidität ist mit verminderter psychischer Anpassungsfähigkeit (69) und eingeschränktem Lebenswillen, sowie mit Problemen bei der Rehabilitation zu rechnen (48, 127, 131, 142). Der Chirurg muß dies und die geringere Lebenserwartung bei eventuell erhöhtem Operationsrisiko mit den chirurgischen Heilungschancen abwägen. Er sieht sich in seinen Möglichkeiten vor ein Problem gestellt, das

in der Öffentlichkeit mit Anteilnahme diskutiert wird. Ziel sollte das Motto der United Nations World Assembly on Ageing 1982 sein: add life to years (27).

Abschließend soll kontrastierend die sozioökonomische Bedeutung des alten kranken Menschen mit folgenden Zahlen aus den USA verdeutlicht werden: dort waren 1980 11 % der Bevölkerung 65 Jahre und älter. Auf diese 11 % entfielen 30 % der Ausgaben im Gesundheitsbereich, von ihnen wurden ein Drittel der akuten Krankenhausbetten und 90 % der Pflegebetten belegt, ihnen wurden 25 % aller Medikamente verschrieben (104).

B. FRAGESTELLUNG

Mit den Fortschritten der Chirurgie und gesamten Medizin, mit einer Zunahme der chirurgischen Versorgungsmöglichkeiten und einer Altersstrukturverschiebung der Bevölkerung ist der Anteil alter Patienten in chirurgischen Krankenabteilungen gestiegen (4, 93, 119, 147).

Werden heute die Grenzen der Chirurgie im hohen Alter diskutiert, so besteht die Verpflichtung, die Indikationen nach kritischer Analyse bisheriger Behandlungsergebnisse zu überprüfen. Erfahrungswerte sollen als Entscheidungshilfe dienen, um die medizinisch-chirurgische Behandlung des alten Patienten zu optimieren. Speziell ist aufzuzeigen, wann eine chirurgische Therapie sinnvoll und das Operationstrauma zumutbar ist. Dies soll gleichzeitig zur Suche nach alternativen chirurgischen und nichtchirurgischen Therapiemöglichkeiten anregen.

In vorliegender Arbeit soll aufgrund der fünfjährigen Erfahrung an 636 Patienten über Möglichkeiten und Grenzen der Abdominalchirurgie im hohen Alter berichtet werden und mit folgenden Untersuchungen eine Grundlage für die Besprechung oben genannter Fragen geschaffen werden:

- 1) Darstellung des Patientengutes der chirurgischen Universitätsklinik München in der geriatrischen Abdominalchirurgie von 1976 mit 1980.
- 2) Einfluß von Alter, Geschlecht, Grundkrankheiten und Begleiterkrankungen, Dringlichkeit, Art und Dauer des Eingriffs, postoperativen Komplikationen und therapeutischen Konsequenzen auf die Behandlungsergebnisse der operativen Eingriffe im gleichen Zeitraum.

Diese Arbeit beschränkt sich auf geriatrische Abdominalchirurgie, da dieses Gebiet für den praktizierenden Allgemeinchirurgen von besonderer Bedeutung ist und nach wie vor ein beträchtliches Risiko in sich birgt.

Die Altersgrenze wurde bei einschließlich 70 Jahren gewählt, obwohl nach der WHO Patienten vom 65. bis 75. Lebensjahr als älter und jenseits des 75. Lebensjahr als alt zu bezeichnen sind. In der Chirurgie liegt aber wohl bei 70 Jahren die Grenze, ab der Schwierigkeiten zu erwarten sind. Außerdem ist in der vergleichbaren Literatur diese Altersgrenze häufiger gewählt und bietet bessere Vergleichsmöglichkeiten.

C. METHODIK

1. Statistische Erfassung des Krankengutes und Auswertung

Anhand der Operationsbücher wurden retrospektiv alle Patienten ermittelt, die sich zwischen 1.1.1976 und 31.12.1980 größeren definierten abdominalchirurgischen Eingriffen unterzogen und zum Zeitpunkt der Operation das siebzigste Lebensjahr vollendet hatten. Da in dieser Zeit die chirurgische Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität unter Leitung von Prof. G. Heberer nach Großhadern überwechselte, wählten wir das Patientengut Nußbaumstraße 1976 mit Oktober 1978 sowie Großhadern Oktober 1977 bis 1980. Zu jedem Patienten wurde bei Durchsicht der Krankengeschichte katam-

nestisch ein Informationsbogen ausgefüllt, der auf seine statistische Verwertbarkeit hin in Zusammenarbeit mit dem Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik (ISB), München, entstand. Dieser Dokumentationsbogen enthält neben einer Patientenkenziffer Geschlecht, Geburts- und Operationsdatum, Diagnose und operative Risikofaktoren. Zum Eingriff wurden Art, Dauer, Dringlichkeit, bei Malignomen Radikalität, zum postoperativen Verlauf Dauer der Intensivbehandlung und der maschinellen Beatmung, systemische und lokale Komplikationen sowie Reinterventionen und der Entlassungsstatus vermerkt. Die Verschlüsselung erfolgte für Risikofaktoren, Dringlichkeit und Radikalität des Eingriffs und die postoperativen Komplikationen binär. Diagnosen und Eingriffe wurden mit Hilfe eines Zahlenschlüssels, Geburts- und Operationsdatum, Liegezeiten und die Dauer bzw. der Zeitpunkt therapeutischer Maßnahmen mit fortlaufenden Zahlen angegeben. Zur Verdeutlichung seien Dokumentationsbogen sowie Diagnosen- und Eingriffsschlüssel abgebildet (Anlage 1 und 2).

Bei 58 von 636 Patienten war aus technischen Gründen bzw. Nachlässigkeiten der Dokumentation nur Operationsdiagnose und Eingriff erudierbar - Recall: 90 % - , während bei anderen Patienten nur einige Angaben fehlten. Zur Vermeidung von systematischen Fehlern wurde dies als "keine Angabe" registriert und bei allen Auswertungen tatsächliche Fallzahlen angegeben.

Die erhaltenen Daten wurden auf übliche Lochkarten (Firma Hunmel) übertragen und im ISB nach Erstellung einer elektronischen Datenbank mit dem Programm "Savod-Q" ausgewertet.

2. Klassifizierungen

Patientengut: erfaßt wurden retrospektiv alle Patienten, die zum Zeitpunkt der Operation 70 Jahre und älter waren und sich einem größeren bauchchirurgischen Eingriff unterzogen bei primär chirurgisch zu behandelnder Erkrankung von Dickdarm und Blinddarm,

Magen, Gallenwege und Bauchspeicheldrüse. Eine genaue Angabe ist dem Diagnosen- und Eingriffsschlüssel zu entnehmen (Anlage 2). Es bestand die Möglichkeit, Zweit- bzw. Nebendiagnosen zu vermerken. Reinterventionsdiagnosen sind der Übersicht zu entnehmen.

Not-, Elektiveingriff: als sogenannter Noteingriff wird ein Eingriff verstanden, bei dem die Dringlichkeit zum chirurgischen Eingriff binnen 12 Stunden ab Indikationsstellung bestand und eine mangelnde Vorbereitung bzw. Operabilitätsabklärung in Kauf genommen wurde. Zu den elektiven Eingriffen werden neben dringlichen und geplanten Eingriffen auch alle die Patienten gerechnet, die gut vordiagnostiziert und vorbereitet von einer anderen Abteilung zur Operation unserer Klinik zuverlegt wurden.

Radikal-, Palliativeingriff: diese Frage ergibt sich nur bei histologisch gesichertem Malignomleiden. Als Radikaleingriff wird derjenige Eingriff bezeichnet, bei dem nach Angabe des Chirurgen und Pathologen kein erkennbares Tumormaterial im Patienten verblieb. Dies stützt sich auch auf diagnostische Hilfsmittel. Palliativeingriffe sind durch partielle Tumorentfernung gekennzeichnet und unterscheiden sich von der Probeexzision durch die Intention, tumorbedingte Beschwerden und funktionelle Einschränkungen durch eine chirurgische Maßnahme zu lindern.

Operationsdauer: bezieht sich auf die Angabe im Narkoseprotokoll und wurde auf 30-Minuten-Intervalle auf- bzw. abgerundet.

Risikofaktoren: darunter sind Begleiterkrankungen zu verstehen, die für den Träger die Gefährdung durch die Operation erhöhen. Sie werden aus Anamnese, klinischer Untersuchung, Laborwerten und instrumentellen Zusatzuntersuchungen vom internistischen Konsiliarius diagnostiziert und für behandlungswürdig gehalten. Zu dieser Gruppe wurden auch alle die Patienten gerechnet, bei denen durch therapeutische Maßnahmen, z.B. Medikamenteneinnahme, Schrittmacher usw., die vormals pathologischen Befunde kompensiert waren. Die Bedeutung präoperativer Risikofaktoren ist in der Literatur ausreichend diskutiert worden. Verwiesen wird

deshalb auf einschlägige Literaturstellen (1, 2, 7, 10, 11, 15, 16, 18, 21, 30, 33, 34, 37, 40, 49, 50, 54, 61, 70, 76, 78, 81, 83, 89, 90, 91, 101, 117, 118, 126, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 145, 149).

1. Kardiale Risikofaktoren (44, 49, 61, 81, 89, 117, 118, 134, 135)

a) Koronare Herzkrankheit

Koronarinsuffizienz, Angina pectoris, Z.n. Myokardinfarkt.
Anamnese, klinischer Befund, Ruhe- und Belastungselektrokardiographie, Herzsztintigraphie, Koronarangiographie

b) Herzinsuffizienz

global oder isoliert Links- oder Rechtsherz betreffend, Schweregrad II bis IV NYHA. Hämodynamische oder myokardiale Ursache: Rhythmusstörungen, koronare Herzkrankheit, arterielle oder pulmonale Hypertonie, Stoffwechselstörungen, Anämie, Klappenvitien u.a. Klinische Parameter, Elektrokardiographie, Herzkatheter, Herzindex

c) Herzrhythmusstörungen

nomotope, heterotope Tachy-, Bradykardie, Leitungsblock, Arrhythmien. Klinik, Elektrokardiographie

2. Hypertonie (61, 81, 89, 117, 134)

nicht reaktiv bedingte, wiederholt gemessene Blutdruckwerte über 160/95 mm Hg unterschiedlicher Genese: essentiell oder sekundär (renal, endokrin, u.a.)

3. Pulmonale Risikofaktoren (7, 61, 81, 89, 145, 149)

a) akuter Infekt des Respirationstraktes

b) chronisch bronchopulmonale Erkrankung (Bronchiektasen, chronisch obstruktive bzw. asthmoide Bronchitis, Lungenemphysem, Asthma bronchiale, Lungenfibrosen, Pleuraverschwartung, Tuberkulose u.a.)

c) chronisch respiratorische Insuffizienz

bei Ventilations-, Diffusions-, Perfusionsstörungen unterschiedlicher Genese mit Vitalkapazität unter 70 %, Residualvolumen über 2l, pO_2 unter 70 mm Hg, pCO_2 über 43 mm Hg. Klinisches Bild, Röntgen Thorax in 2 Ebenen, Laborbefunde, Mikrobiologie, arterielle Blutgase

4. Renale Risikofaktoren (2, 30, 34, 61, 81)

a) chronische Niereninsuffizienz

Serumkreatinin über 1.5 mg %, eingeschränkte Kreatinin-Clearance unter 50 ml/min als Folge glomerulärer, tubulärer, renovaskulärer oder interstitieller Erkrankung

b) nephrotisches Syndrom bei glomerulären Erkrankungen

c) Urolithiasis

d) chronische Pyelonephritis

Urinstatus, Serumkreatinin, Harnstoff, Albumin, Na^+ , K^+ , Kreatinin-Clearance

5. Hepatische Risikofaktoren (25, 34, 61, 81, 140)

Leberzirrhose, Verschlußikterus, Lebermetastasen u.a.

Klinischer Befund, Labor, Ultraschall, Computertomographie, Leberpunktion

6. Diabetes mellitus (21, 37, 51, 61, 81)

manifester Diabetes mellitus mit oder ohne Organkomplikation bei Nüchternblutzucker über 130 mg %, postprandialer Blutzucker über 160 mg %, sowie HbA_1 über 10 %

7. Sonstige Risikofaktoren (15, 25, 34, 37, 61, 81, 90, 137, 140)

extreme Adipositas, ausgeprägte Varikosis, postthrombotisches Syndrom, Z.n. zerebrovaskulärem Insult, Hyper-, Hypothyreose, hämatologische Erkrankungen u.a.

Allgemeinzustand: der am schwierigsten zu definierende Punkt. Die Zuteilung erfolgte nicht nach strengen objektiven Kriterien, sondern wurde vom behandelnden Stationsarzt subjektiv getroffen. Geistige und psychische Vitalität, körperliche Leistungsfähigkeit und Ernährungszustand sowie das Krankheitsempfinden des Patienten spielten neben pathologischen Laborbefunden (Dehydratation, Hypoproteinämie, Anämie u.a.) und vorhandenen eruierten Risikofaktoren eine Rolle (15, 23, 34). Selbstverständlich wäre eine multifaktorielle Punkteskala mit eindeutig reproduzierbaren wissenschaftlichen Kriterien wünschenswert, dennoch scheint das Urteil des erfahrenen Klinikers bei allen in-

terindividuellen Schwankungen verlässlich und informativ zu sein, da nur Extreme wie "guter" und "schlechter" Allgemeinzustand vermerkt werden. Vor allem bei Noteingriffen und fehlender Zeit zur präoperativen Risikofaktorerhebung ist der "schlechte" Allgemeinzustand als prognostischer Indikator überprüfenswert.

Komplikationen: Unter systemischen postoperativen Komplikationen ist die Verschlechterung des objektiven körperlichen Befindens durch Störung vitaler Funktionen in Abweichung vom normalen postoperativen Heilungsverlauf zu verstehen. Die entstandene Gefährdung zwingt zum therapeutischen Eingreifen, zumindest zur intensivmedizinischen Überwachung. In Abgrenzung dazu stehen die lokalen Komplikationen im direkten örtlichen Zusammenhang mit der Operation und erfordern z.T. eine chirurgische Intervention, wie z.B. Wundabszeß, Ileus, Anastomoseninsuffizienz, Peritonitis, hämoglobininwirksame Nachblutung. Auf die Bedeutung systemischer Komplikationen wurde in der Literatur ausführlich hingewiesen (1, 7, 18, 23, 37, 40, 53, 54, 66, 78, 91, 107, 113, 127, 135). Zur Verdeutlichung seien in Kürze die wichtigsten Typen mit Kriterien aufgeführt.

1. kardiovaskuläre Komplikationen (50, 107, 113, 134, 135)

Arrhythmien, Myokardinfarkt, myogenes bzw. rhythmogenes Herzversagen, Kreislaufversagen

Klinik (Zyanose, kalte, blasse Haut, Schweiß, Ödem, Dyspnoe, Angina pectoris, 3. Herzton, periphere Pulsqualität), Elektrokardiogramm, pathologische Enzymmuster, arterieller und zentralvenöser Blutdruck, Herzindex, Pulmonalkapillardruck
Urinproduktion pro Stunde

2. respiratorisch-pulmonale Komplikationen (7, 50, 53, 107, 113, 127, 145)

Atelektase, Pleuraerguß, Pneumonie, respiratorische Insuffizienz, Lungenembolie

Klinik (Dyspnoe, Perkussions-, Auskultationsbefund, pathologischer Atemtyp, Zyanose, erschöpfte Ventilationsreserve), ungenügende Blutgase bei Spontanatmung von Raumluft

(SO_2 , pO_2 , pCO_2 , pH, arteriell und gemischt venös), erhöhter intrapulmonaler Rechts- Linksshunt, Röntgen Thorax, Perfusions-, Ventilationsszintigraphie

3. renale Komplikationen (2, 53, 107, 113)

akutes Nierenversagen (prä-, intra-, postrenal), dekompenzierende chronische Niereninsuffizienz, Pyonephrose. Oligurie, Anurie, Anstieg von Kreatinin, Kalium und Harnstoff, verminderte Clearance

4. Sepsis (53)

septische Temperaturen, Beeinträchtigung von Herz, Kreislauf, pulmonalem Gasaustausch und Störung der Nierenfunktion, Gerinnungsstörung, pathologisches Blutbild und Blutkulturen

5. Gastrointestinale Blutung

erosive Gastritis, Streßulkus, Blutung aus vorbestehendem Ulkus. Blutung aus Magensonde, Teerstühle, Hämatemesis, Hämoglobin- und Hämatokritabfall, Blutdruckabfall, Frequenzzunahme

6. hepatische Komplikationen (53, 107, 113)

Leberinsuffizienz

Bewußtseinsstörung, Foetor hepaticum, pathologische Enzymmuster (erhöhte Transaminasen), Bilirubinanstieg, Ammoniakanstieg, Gerinnungsstörung

7. Sonstige (37, 107, 113)

tiefe Bein-, Beckenvenenthrombose, entgleister Diabetes mellitus, zerebraler Krampfanfall, Durchgangssyndrom, zerebrovaskulärer Insult, thyreotoxische Krise, postoperative Pankreatitis

Intensivbehandlung: mehr als 24 Stunden Aufenthalt in der chirurgischen Intensivstation. Falls wegen einer Komplikation eine Rückverlegung erfolgte, wird die Gesamtzahl der dort verbrachten Tage gezählt.

Beatmung: kontrollierte oder assistierte maschinelle Beatmung
über mehr als 24 Stunden.

Liegezeit: prä- und postoperative Behandlungsdauer auf chirurgischen Stationen zusammengefaßt. Verlegungen und direkte Übernahme zur Operation beeinflussen diese Größe.

Entlassung:

1. nach Hause: in gewohnte Umgebung, wie eigene Wohnung, Altenheim, Familie
2. in Ambulanz: Entlassung nach Hause bei ambulant fortgeführter Therapie
3. Verlegung zur Therapie: Nachbehandlung zur Genesung und Reborisierung durch eine Abteilung der Inneren Medizin
4. Verlegung in Langliegeabteilung: eigenständige Versorgung vorerst nicht möglich, Pflegeheim
5. verstorben: während Aufenthalt in der chirurgischen Abteilung verstorben, nicht erfaßt sind Langzeitergebnisse bzw. die Letalität nach Verlegung.

D. ERGEBNISSE

1. Das abdominalchirurgische -geriatrische Krankengut

1.1. Kriterien

Durch retrospektive Methoden (s. C.1) wurden für den Zeitraum von fünf Jahren (1.1.1976 bis 31.12.1980) Patienten der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität München, Klinikum Großhadern, erfaßt, die zum Zeitpunkt der Operation siebzig Jahre und älter waren. Bei primär chirurgisch zu behandelnder Erkrankung von Dickdarm, Magen, Gallenwege, Bauchspeicheldrüse und Blinddarm (s. Anhang) unterzogen sich 636 Patienten einem abdominalchirurgischen Eingriff.

1.2. Jahrgangsverteilung

Die Verteilung des Krankengutes auf Behandlungsjahrgänge sowie zugehörige Letalitätsraten sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Abnahme der Letalitätsrate von 22 % auf 14 % ist zurückhaltend zu bewerten und im Zusammenhang mit einer anteilmäßigen Zunahme der Patienten mit kolorektalen Erkrankungen von 35 % (1976: 37/105) auf 43 % (1980: 64/150) zu sehen - Alter, Geschlecht, Allgemeinzustand, Dringlichkeit des Eingriffs sowie Risikofaktoren zeigen keine erheblichen Veränderungen.

Tabelle 1. Patientenzahlen und Letalitätsraten von 1976 bis 1980

Jahrgang	Patienten (n = 636)	Letalität
1976	105 (16 %)	22 % (22/100)
1977	108 (17 %)	20 % (20/101)
1978	155 (24 %)	22 % (30/134)
1979	118 (19 %)	19 % (17/91)
1980	150 (24 %)	14 % (18/125)

1.3. Geschlechtsverteilung

Von den 636 Patienten im Alter von siebzig und mehr Jahren waren 328 Patienten (52 %) weiblich und 308 Patienten (48 %) männlich (s. Tabelle 2). Die Aufteilung nach Organgruppen zeigt den deutlich vermehrten Anteil der Frauen an Gallenwegserkrankungen von 2:1. Dies steht eventuell in Verbindung mit einer niedrigeren Letalitätsrate der Frauen von 14,7 % gegenüber 24,5 % bei Männern (Tabelle 2).

Tabelle 2. Zahl, Verteilung auf Organgruppen und
Letalitätsraten von Männern und Frauen

	Männer	Frauen
Gesamtzahl (n = 636)	308 (48 %)	121 (49 %)
Organgruppe		
Kolon/Rektum	127 (51 %)	121 (49 %)
Magen	100 (55 %)	82 (45 %)
Gallenwege	46 (33 %)	94 (67 %)
Pankreas	26 (58 %)	19 (42 %)
Appendix	9 (43 %)	12 (57 %)
Letalität	24.5 % (65/265)	14.7 % (42/286)

1.4. Altersverteilung

Ein Mittelwert von 75 Jahren war bei allen Organgruppen gleich. Abbildung 1 zeigt die Verteilung des Patientengutes in Altersstufen von 5 Jahren ab 70 Jahre. 53 % der Patienten sind 70 bis 74 Jahre alt, nur 15 % der Patienten sind über 80 Jahre, 3 der 636 Patienten sind über 90 Jahre. Die ältesten Patienten der Organgruppen sind: 84 Jahre - Appendix, 83 Jahre - Pankreas, 89 Jahre - Gallenwege, 91 Jahre - Magen, 92 Jahre - Kolon/Rektum.

Mit steigendem Alter steigt im Krankengut die Operationsletalität von 19 % bei 70- bis 79-Jährigen auf 20 % bei 80-Jährigen und Älteren. Eine weitere Aufschlüsselung ergibt keine deutliche Korrelation zwischen Alter und Letalitätsrate. In der Gruppe der 70- bis 74-Jährigen starben 53 von 295 Patienten (18 %), bei den 75- bis 79-Jährigen 38 der 175 Patienten (22 %), in der Altersgruppe 80 bis 84 Jahre 11 von 60 Patienten (18 %), bei den Patienten zwischen 85 und 89 Jahre 4 Patienten (22 %) und bei den über 90-Jährigen 1 von 3 Patienten (33 %).

Altersverteilung

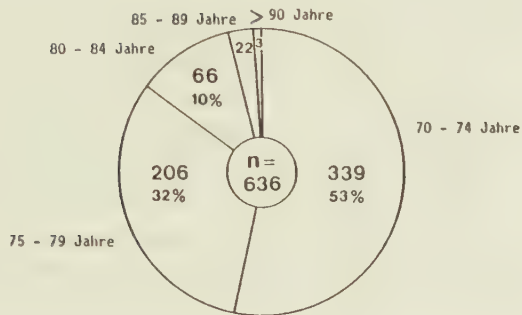


Abb. 1 Altersverteilung des Krankengut

Letalität vs. Alter

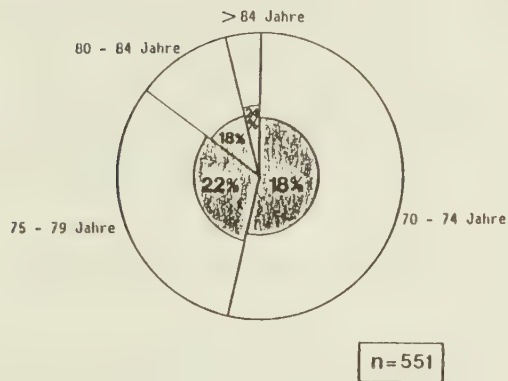


Abb. 2 Letalitätsraten in Abhängigkeit vom Alter

1.5. Organgruppenverteilung

Von 636 Patienten ab 70 Jahren wurden 248 Patienten (39 %) an kolorektalen Erkrankungen, 182 Patienten (29 %) an Magen- und Pankreaserkrankungen, 140 Patienten (22 %) an Gallenleiden und 45 Patienten (7 %) an Pankreaserkrankungen sowie 21 Patienten (3 %) bei Appendizitis operiert (Abbildung 3). Diagnosen und Eingriffe sind den Kapiteln 2.1 und 3.1 zu entnehmen. Doppeldiagnosen und -eingriffe wurden registriert und ausgewertet, die Zuordnung zur Organgruppe erfolgte nach der Hauptdiagnose.

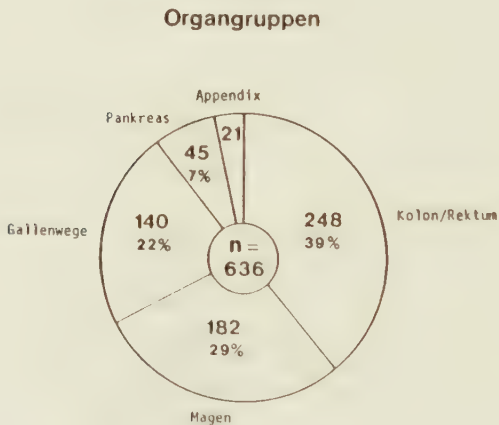


Abb. 3 Organgruppenverteilung des Krankengut

Tabelle 3 zeigt die Letalitätsraten der 5 Organgruppen, 46 der verstorbenen 107 Patienten sind Magenpatienten. Magen- und Pankreaspatienten haben eine höhere Letalität (28 % bzw. 36 %) als Patienten mit einer Erkrankung des Dickdarm, Blinddarm oder der Gallenwege (16 %, 10 %, 10 %).

Tabelle 3. Letalitätsraten der verschiedenen Organgruppen

	Letalität
Organgruppe	
Kolon/Rektum	16 % (31/195)
Magen	28 % (46/165)
Gallenwege	10 % (13/130)
Pankreas	36 % (15/42)
Appendix	10 % (2/19)
Gesamt	19.8 % (107/551)

2. Krankheiten und präoperativer Status

2.1. Diagnosen

Kolon/Rektum

Bei den Erkrankungen des Dickdarms überwiegen Karzinome. An Kolon- bzw. Rektum-Karzinom wurden 120 bzw. 107 Patienten operiert, wegen benignen kolorektalen Tumoren 22 Patienten und nur 4 Patienten wegen einer auf konservative Maßnahmen nicht ansprechenden oder komplizierten Divertikulitis (Perforation, Stenose u.a.). Nicht erfaßt wurden benigne Tumoren, die endoskopisch mit der Diathermieschlinge abgetragen wurden. Einen Überblick gibt Abbildung 4.

Erkrankungen des Kolon/Rektums

- Diagnosen -

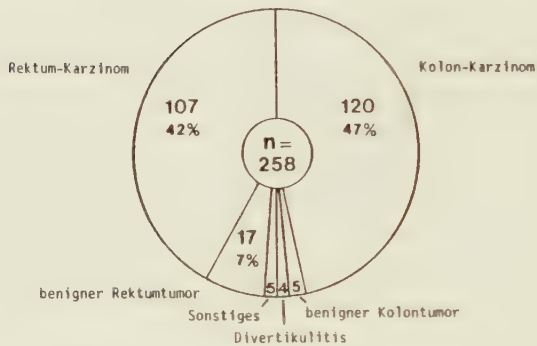


Abb. 4 Kolorektale Erkrankungen

Abbildung 5 zeigt die Letalität bei kolorektalen Erkrankungen. 22 von 93 Patienten (24 %) mit Kolon-Karzinom, 8 von 89 Patienten (9 %) mit Rektum-Karzinom verstarben. Die anderen kolorektalen Erkrankungen weisen erwartungsgemäß eine niedrige Letalität auf, allerdings bei zu kleinen Fallzahlen, um dies prozentual auszudrücken. Eine ausgeprägte Stenosesymptomatik erhöht in unserem Patientengut die Letalität kolorektaler Erkrankungen von 16 % auf 21 %, 26 von 126 Patienten mit obstruktivem Ileus verstarben.

Letalität vs. Kolon/Rektum- erkrankungen

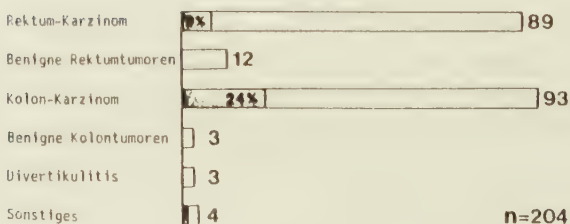


Abb. 5 Operationsletalität kolorektaler Erkrankungen

Magen, Duodenum

Neoplasie des Magens war in 119 Fällen (63 %) der Operationsbefund. Das verbleibende Drittel gastroduodenaler Erkrankungen unseres Krankengutes stellten Ulkuspatienten - 34 Patienten mit Ulkus ventrikuli, 35 Patienten mit Ulkus duodeni. Ein Patient hatte ein Leiomyom des Magens (Abbildung 6).

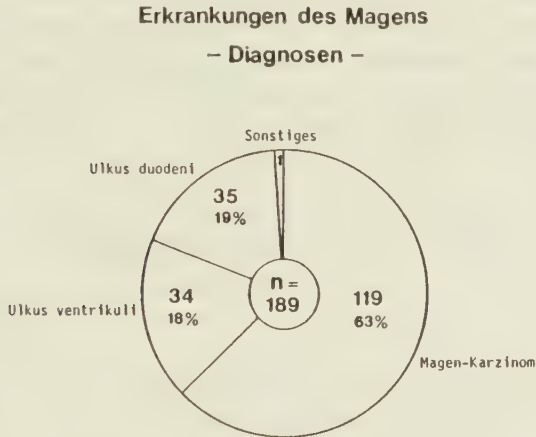


Abb. 6 Gastroduodenale Erkrankungen

Ulkuspatienten - 67 % wurden notfallmäßig operiert - hatten eine Operationsletalität von 39 %. Es verstarben 12 von 31 Patienten und 11 von 28 Patienten mit Ulkus ventrikuli bzw. duodeni. Dabei verloren wir 14 von 27 Patienten (52 %) mit massiver Ulkusblutung und 6 von 21 Patienten (29 %) mit Ulkusperforation. Am Magenkarzinom verstarben 24 von 108 Patienten (22 %), bei Kardiasthenose oder Magenausgangsstenose war die Letalität auf 29 % (4/14) bzw. 24 % (4/17) erhöht. Abbildung 7 zeigt die Letalität der Magenkrankungen in unserem Patientengut.

Letalität vs. Magenkrankungen

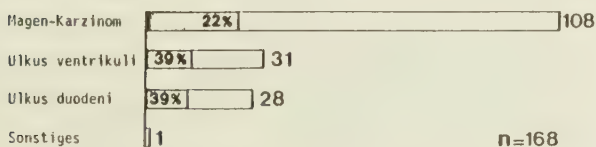


Abb. 7 Operationsletalität gastroduodenaler Erkrankungen

Gallenblase, Gallenwege

Steinleiden standen deutlich im Vordergrund. Bei 65 Patienten (45 %) wurde eine Cholezystolithiasis diagnostiziert, bei 25 Patienten (17 %) eine Cholezysto-Choledocholithiasis und bei 16 Patienten (11 %) eine Choledocholithiasis nach Cholezystektomie. Als komplizierte Form wurde 22 mal (15 %) ein Gallenblasenempyem vorgefunden. 16 Patienten (11 %) hatten ein Karzinom der Gallenblase oder der Gallenwege. Abbildung 8 gibt eine Übersicht. In dieser Gruppe sind Frauen mit 67 % (94/140) vertreten.

Erkrankungen der Gallenwege

— Diagnosen —

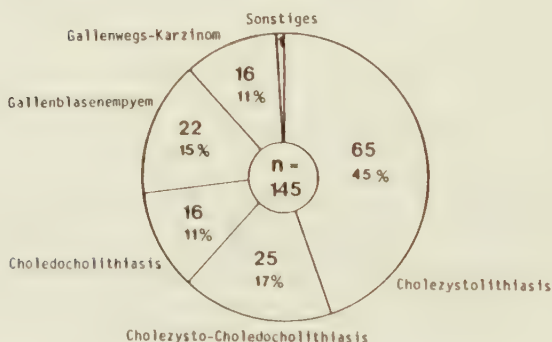


Abb. 8 Erkrankungen der Gallenblase und Gallenwege

Cholezystolithiasis hat in unserem Patientengut eine perioperative Letalität von 3 %, 2 von 60 Patienten verstarben, während das Gallenblasenempyem 5 % (1/20) und Choledocholithiasis mit oder ohne Cholezystolithiasis 11 % (4/38) Letalität haben. Von 16 Patienten mit Malignom der Gallenblase oder Gallenwege verstarben 6 Patienten (38 %). Die Letalitätsraten sind in Abbildung 9 gegenübergestellt.

Letalität vs. Gallenwegs- erkrankungen

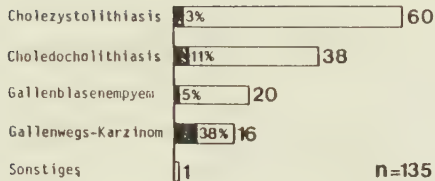


Abb. 9 Operationsletalität bei Erkrankungen der Gallenblase und Gallenwege

Pankreas

Karzinome des Pankreas und der Papille waren mit 37 Erkrankungen (79 %) deutlich häufiger als 9 chirurgisch zu behandelnde Pankreatitiden oder deren Folgen (Abbildung 10).

Erkrankungen des Pankreas — Diagnosen —

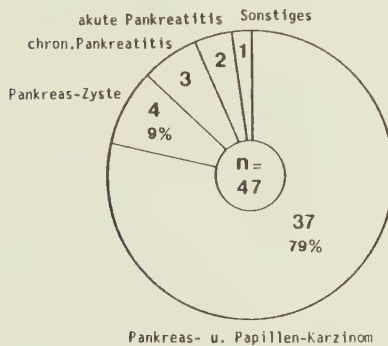


Abb. 10 Erkrankungen des Pankreas

Von 36 Patienten mit Pankreas- oder periampulärem Karzinom starben 10 (28 %), 1 von 2 Patienten mit Pankreaspseudozyste sowie alle 3 Patienten mit chronischer Pankreatitis (Abbildung 11).

Letalität vs. Pankreas – erkrankungen

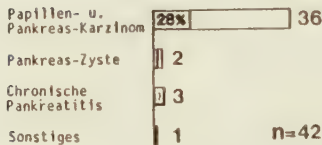


Abb. 11 Operationsletalität bei Pankreaserkrankungen

Appendix

Bei 21 Patienten mit Appendizitis war 11 mal eine Perforation zu finden (Tabelle 4), von denen 2 Patienten verstarben, während alle Patienten mit nicht perforierter Appendizitis überlebten (Abbildung 12).

Tabelle 4. Häufigkeit der perforierten Appendizitis

	n	(%)
Appendizitis		
nicht perforiert	10	(48 %)
perforiert	11	(52 %)
	21	(100 %)

Letalität vs. Appendizitis

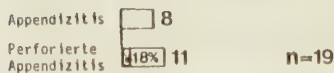


Abb. 12 Operationsletalität der Appendizitis

Altersabhängigkeit der Letalität der häufigsten Diagnosen

Beim kolorektalen Karzinom zeigte sich mit steigendem Alter eine Zunahme der Operationsletalität von 15 % (70 - 74 Jahre) auf 21 % (ab 80 Jahre) und bei Cholelithiasis von 5 % (70 - 74 Jahre) auf 9 % (ab 80 Jahre). Patienten zwischen 75 und 79 Jahren hatten bei gastroduodenalem Ulkus eine Letalität von 44 %, die über der der 70- bis 74-Jährigen (38 %) und der über 80-Jährigen lag (40 %). Insgesamt wurde in 67 % notfallmäßig operiert. Beim Magenkarzinom bestand eine negative Korrelation zwischen Alter und perioperativer Sterblichkeit. Aus Tabelle 5 ist die Altersabhängigkeit der Letalität der häufigsten Erkrankungen zu ersehen.

Tabelle 5. Altersabhängigkeit der Letalität bei den häufigsten Diagnosen

Diagnose	Letalität			(verst./n)
	70 - 74 J.	75 - 79 J.	ab 80 J.	
kolorektales Karzinom	15 % (14/96)	18 % (10/55)	21 % (6/28)	
Cholelithiasis	5 % (3/62)	8 % (2/25)	9 % (1/11)	
Gastroduodenalulkus	38 % (12/32)	44 % (7/16)	40 % (4/10)	
Magenkarzinom	24 % (26/63)	21 % (7/34)	18 % (2/11)	

2.2. Malignom

Wegen eines malignen Tumorleidens wurden fast zwei Drittel der Patienten operiert. Von diesen 393 Patienten hatten 224 ein kolorektales Karzinom, 114 ein Magenkarzinom, 18 ein Malignom der Gallenblase oder ableitenden Gallenwege und 37 ein Pankreas- oder periampuläres Karzinom. Tabelle 6 zeigt den Anteil der Malignome an den einzelnen Organgruppen, der besonders hoch ist bei Erkrankungen von Dickdarm (90 %), Pankreas (82 %) und Magen (63 %). Die Gesamtletalität von Malignompatienten (21 %) und Nicht-Malignompatienten (17 %) unterscheidet sich gering. Aufgeschlüsselt auf die Organgruppen zeigt sich eine deutlich höhere Letalität maligner gegenüber nicht-malignen Erkrankungen des Kolorektums - 17 %, 30 von 178 Patienten, gegenüber 6 %, 1 von 17 Patienten - und der Gallenblase und -wege

- 38 %, 6 von 16 Patienten, gegenüber 6 %, 7 von 114 Patienten -, während beim Magen die nicht malignen Erkrankungen, wie z.B. gastroduodenales Ulkus eine höhere Letalität verzeichnen (38 %, 22 von 58 Ulkuspatienten gegenüber 22 %, 24 von 107 Karzinom-Patienten).

Tabelle 6. Gesamthäufigkeit, prozentualer Anteil an den Organgruppen und Letalität der Malignome

Malignom	393 (62 %)
Nicht-Malignom	243 (38 %)
Anteil an Organgruppen	(Malignom/n)
Kolon/Rektum	90 % (224/248)
Magen	63 % (114/182)
Gallenwege	13 % (18/140)
Pankreas	82 % (37/45)
Letalität	(verst./n)
Malignom	21 % (70/338)
Nicht-Malignom	17 % (37/213)

153 Patienten (40 %) wurden radikal-kurativ operiert. Der Anteil radikal operierter Patienten war bei kolorektalem Karzinom um ein Vielfaches höher (52 %) als bei Malignom von Gallenblase und -wegen (6 %) und Pankreas und Papille (8 %) (Tabelle 7). Mit steigendem Alter wurde weniger häufig radikal behandelt. 96 von 197 Patienten (49 %) mit 70 bis 74 Jahren, jedoch nur 13 von 49 Patienten (26 %) ab 80 Jahre konnten radikal operiert werden.

Tabelle 7. Malignombehandlung

	(Malignombehandlung/Malignome)
Radikal	40 % (153/379)
- Kolon, Rektum	52 % (110/210)
- Magen	34 % (39/114)
- Gallenwege	6 % (1/18)
- Pankreas, Papille	8 % (3/37)
Nicht-Radikal	60 % (226/379)

2.3. Dringlichkeit des Eingriffs

Von unseren alten Patienten mußten 108 Patienten (19 %) als sogenannter Notfall operiert werden, 461 Patienten (81 %) wurden einem Wahleingriff zugeführt, bei 67 Patienten war die Dringlichkeit des Eingriffs retrospektiv nicht zu eruieren. Häufig waren Noteingriffe bei Appendizitis - 15 mal bei 19 Appendektomien (79 %) - und Magenenerkrankungen - 42 Notfälle bei 166 Eingriffen (25 %) -, seltener bei Erkrankungen von Kolon und Rektum (12 %, 27/218), der Gallenwege (14 %, 18/129) und der Bauchspeicheldrüse (16 %, 6/37). Patienten mit Notfalleingriffen hatten eine deutlich erhöhte Letalität von 42 %, von 105 Patienten verstarben 44, während bei 433 Elektiveingriffen nur 57 Patienten starben (Abbildung 13). Mit höherem Alter nahmen Noteingriffe zu - 40 Noteingriffe bei 289 Eingriffen (14 %) bei Patienten von 70 bis 74 Jahren gegenüber 24 Noteingriffe bei 79 Operationen (30 %) bei Patienten ab 80 Jahre. Die Letalität sinkt aber bei Noteingriffen von 48 % (19/40) bei 70- bis 74-Jährigen auf 29 % (7/24) bei Patienten ab 80 Jahre ab.

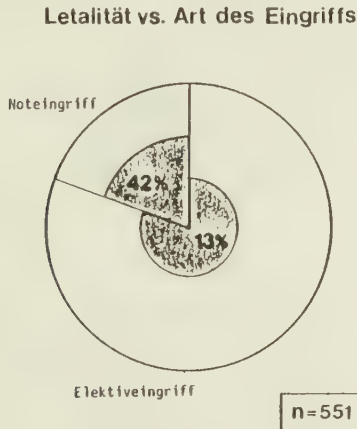


Abb. 13 Operationsletalität bei Not- und Elektiveingriffen.

2.4. Präoperativer Allgemeinzustand

Von 636 Patienten befanden sich 152 Patienten (24 %) präoperativ in einem guten Allgemeinzustand und 159 Patienten (25 %) in einem schlechten Allgemeinzustand. Bei 325 Patienten war keine Angabe zum Allgemeinzustand zu finden, zur Problematik der Klassifizierung siehe Kapitel C.2. Bei Noteingriffen waren 48 von 108 Patienten in schlechtem Allgemeinzustand. Wie Abbildung 14 zeigt, verstarben 53 von 155 Patienten (34 %) mit schlechtem Allgemeinzustand, aber nur 14 von 148 Patienten (9 %) bei gutem Allgemeinzustand. Mit steigendem Alter wurde ein schlechter Allgemeinzustand häufiger diagnostiziert - 70 bis 74 Jahre: 24 %, (73/295) gegenüber 80 Jahre und älter: 33 %, (27/81) -, die Letalität war aber von 36 % (26/73) zwischen 70 und 74 Jahre auf 30 % (8/27) bei 80-Jährigen und Älteren rückläufig.

Letalität vs. Allgemeinzustand praeop.

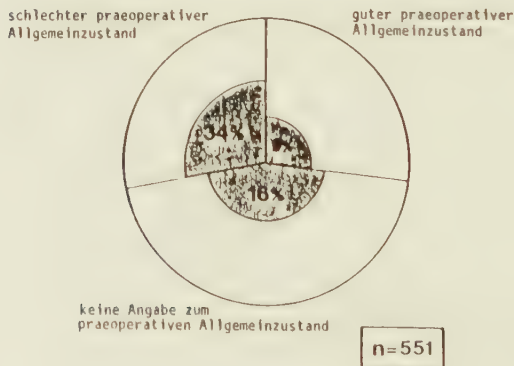


Abb. 14 Operationsletalität bei gutem und schlechtem präoperativen Allgemeinzustand

2.5. Risikofaktoren

Es wurden begleitende Erkrankungen von Organ- und Funktionssystemen untersucht, die ein höheres Risiko an perioperativen Komplikationen und Mortalität erwarten lassen. Zur besseren Übersichtlichkeit und auch zur Reduzierung der Anzahl theoretisch möglicher Kombinationen - nach der Formel 2^n - wurden nur kardiale, pulmonale, hepatogene und renale Risikofaktoren sowie arterielle Hypertonie und Diabetes mellitus erfaßt. Dabei wurden 1020 mal Risikofaktoren bei 497 Patienten angegeben, Abbildung 15 zeigt deren Verteilung. Mit steigendem Alter und bei den verschiedenen Organgruppen sind keine wesentlichen Unterschiede festzustellen, lediglich kardiale Risikofaktoren nehmen mit höherem Alter zu - 206 mal kardiales Risiko bei 531 Patienten (39 %) zwischen 70 und 74 Jahren und 63 mal bei 147 Patienten (43 %) ab 80 Jahre.



Abb. 15 Häufigkeit der wichtigsten Risikofaktoren

Wie in Tabelle 8 aufgeführt, findet sich bei den häufiger vorkommenden pulmonalen, diabetischen oder kardiovaskulären Risikofaktoren eine niedrigere Letalität als bei den seltenen renalen und hepatischen Risikofaktoren.

Tabelle 8. Perioperative Letalität beim Vorhandensein von Risikofaktoren

Risikofaktor	Letalität % (verst./n)
kardial	18 % (74/405)
pulmonal	22 % (46/205)
arterielle Hypertonie	12 % (23/185)
Diabetes mellitus	21 % (24/115)
hepatogen	30 % (21/71)
renal	51 % (22/43)

Von 530 Patienten mit einer retrospektiv verwertbaren Angabe zu Risikofaktoren hatten nur 33 Patienten (6 %) keinen präoperativ erfaßbaren Risikofaktor. Bei 163 Patienten (31 %) war ein Risikofaktor, bei 186 Patienten (35 %) waren 2, bei 114 Patienten (22 %) 3, bei 28 Patienten (5 %) waren 4, und bei 6 Patienten (1 %) 5 und mehr Risikofaktoren vor der Operation bekannt (Abbildung 16). Abbildung 17 zeigt die Korrelation der Letalität mit der steigenden Anzahl von Risikofaktoren. Bei keinem Risikofaktor verstarb keiner der 32 Patienten, bei 1 Risikofaktor verstarben 21 von 151 Patienten (14 %), bei 2 Risikofaktoren 31 von 181 Patienten (17 %), bei 3 Risikofaktoren 24 von 107 Patienten (22 %) und bei 4 und mehr Risikofaktoren 12 von 33 Patienten (36 %).

Zusammentreffen von Risikofaktoren

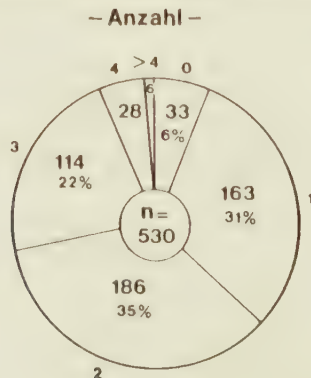


Abb. 16. Anzahl operativer Risikofaktoren

Letalität vs. Anzahl der Risikofaktoren

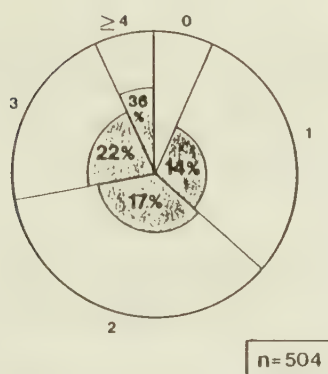


Abb. 17 Letalität bei steigender Anzahl von Risikofaktoren

In einer Aufstellung der häufigsten Kombinationsmuster im Zusammentreffen von Risikofaktoren (Abbildung 18) zeigt sich die Prävalenz kardialer und pulmonaler Risikofaktoren - teils in Verbindung mit arterieller Hypertonie - sowie das seltene gleichzeitige Auftreten von mehr als 3 Risikofaktoren. Die Letalität bei den häufigsten Risikofaktor-Kombinationen gibt Tabelle 9 wieder.

Tabelle 9. Letalitätsraten bei einzeln oder mehrfach auftretenden Risikofaktoren

Risikofaktoren	Letalität % (verst./n)
K	13 % (13/97)
K + P	17 % (11/63)
K + H	11 % (6/57)
P	18 % (6/33)
K + P + H	22 % (7/32)
K + D + H	7 % (2/29)
K + D	22 % (6/27)
Sonstige	23 % (37/159)
- davon mit hoher Letalität	
K + P + R	75 % (6/8)
K + P + R + L	100 % (3/3)
K + P + L	25 % (2/8)
K + R + D	50 % (2/4)
Gesamt	18 % (88/497)

K = kardial, P = pulmonal, H = arterielle Hypertonie, D = Diabetes mellitus, L = hepatogen, R = renal

Die hier angegebene durchschnittliche Letalität von 18 % differiert von der anderenorts angegebenen Gesamtletalität von 19,8 %, da bei den mit höherer Letalität behafteten Noteingriffen häufiger Angaben zu präoperativen Risikofaktoren fehlten.

Zusammentreffen von Risikofaktoren

– Kombinationsmuster –

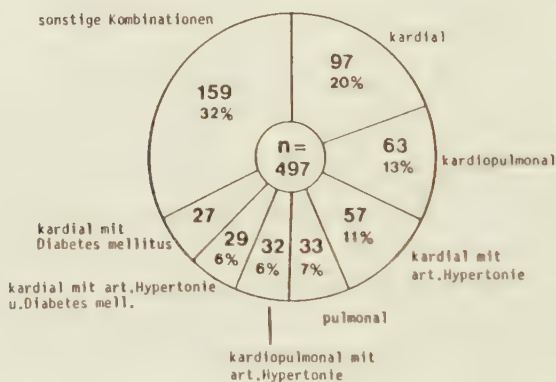


Abb. 18 Kombinationen im Zusammentreffen von Risikofaktoren.

3. Eingriffe und postoperativer Verlauf

3.1. Eingriffe

Bei der Untersuchung der operativen Eingriffe wurde die Wahl des Anästhesieverfahrens nicht berücksichtigt (Neuroleptanalgesie, Inhalations-, Regionalanästhesie). Zwei verschiedene, aber gleichzeitig durchgeführte Eingriffe, wie z.B. Hemikolektomie und Cholezystektomie oder Cholezystektomie und Appendektomie wurden getrennt erfaßt. Die Zuteilung zur Organgruppe erfolgte entsprechend dem größeren Eingriff bzw. der primär zur Operationsindikation führenden Diagnose. 674 Eingriffe bei 636 Patienten wurden ausgeführt.

Kolon/Rektum

Abbildung 19 und 20 zeigen die am häufigsten angewandten Operationsverfahren an Kolon und Rektum. Im Vordergrund standen als große Eingriffe Resektionen und Exstirpationen. Bei 25 % der geriatrischen Patienten mit Rektumerkrankungen konnte das schonende Verfahren einer transanal Mukosektomie bzw. Rektotomia posterior angewandt werden. Kryotherapie bei lokal inoperablem Rektumkarzinom hat als palliatives Verfahren einen hohen Wert in der Alterschirurgie, wird aber in unserer Untersuchung nur erfaßt, falls eine Kolostomie angelegt werden mußte. Unter "Resektionen mit Anus praeter" wurde ein- und zweizeitiges Vorgehen erfaßt. Während dem Beobachtungszeitraum von 5 Jahren erhielten 108 Patienten einen bleibenden oder temporären künstlichen Ausgang, während nur 10 Rückverlegungen durchgeführt wurden.

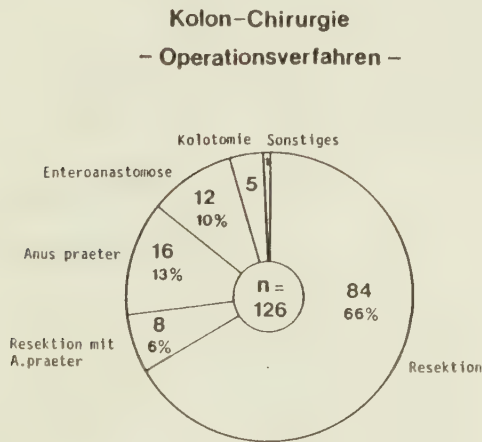


Abb. 19 Operationsverfahren in der geriatrischen Kolon-Chirurgie

Rektum-Chirurgie - Operationsverfahren -

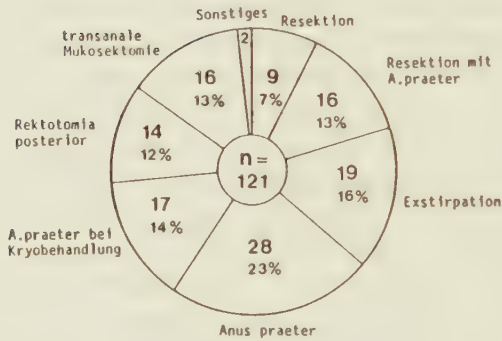
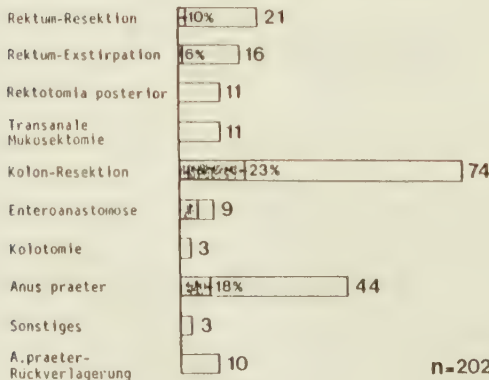


Abb. 20 Operationsverfahren in der geriatrischen Rektum-Chirurgie

Die Letalitätsraten waren bei Palliativeingriffen bei fortgeschrittenen Tumorleiden hoch - Enteroanastomose: 56 % (5/9), Anus präter ohne Resektion 18 % (8/44). Bei Kolon-Resektionen verstarben 17 von 74 Patienten (23 %), bei Rektum-Resektionen 2 von 21 Patienten (10 %) und bei Rektum-Exstirpationen 1 von 16 Patienten (6 %). Alle anderen in Abbildung 21 aufgeführten Eingriffe wurden von den Patienten ohne letale Komplikationen überstanden.

Letalität vs. Operationsverfahren -Kolon/Rektum-



n=202

Abb. 21 Letalität bei kolorektalen Operationsverfahren

Magen, Duodenum

Die Vielzahl der angewandten Operationsverfahren bei Magenerkrankungen in unserem geriatrischen Patientengut ist in Abbildung 22 dargestellt. Rein palliative und explorative Eingriffe wie Gastroenteroanastomose, Häring- oder Celestin-Tubus, Ernährungsfistel sowie Probelaparatomie wurden in 29 % durchgeführt - palliative Resektionen nicht eingeschlossen. Subtotale Resektionen und abdominelle Gastrektomien bei Magenkarzinom oder Ulkus ventrikuli wurden bei 35 % aller Mageneingriffe angewandt, 3 mal erfolgte eine thorakoabdominelle Gastrektomie bei operablem Kardiakarzinom. 11 % der Magenoperationen waren trunkuläre oder proximal-selektive Vagotomie und Vagotomieverfahren in Kombination mit Übernähung oder Umstechung bei Ulkus duodeni oder ventrikuli, Umstechung oder Übernähung alleine als Minimaleargiff bei Ulkuskomplikationen kamen 28 mal (15 %) zur Anwendung.

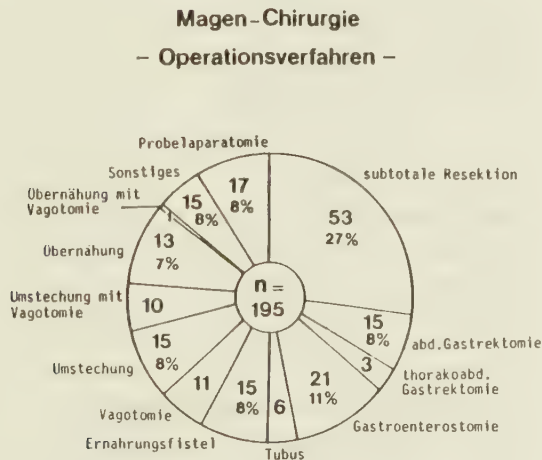


Abb. 22 Operationsverfahren in der geriatrischen Magen Chirurgie

Die Letalitätsraten in der geriatrischen Magen Chirurgie sind hoch und werden in Abbildung 23 graphisch dargestellt. Bei subtotaler Resektion verstarben 12 von 49 Patienten (25 %), bei abdomineller Gastrektomie 4 von 15 Patienten (27 %), bei thorakoabdomineller

Gastrektomie alle 3 Patienten (100 %), bei Gastroenterostomie 4 von 20 Patienten (20 %), bei Ernährungsfistel 6 von 13 Patienten (46 %), bei explorativer Laparatomie 3 von 17 Patienten (18 %), bei Ulkustumstechung 9 von 13 Patienten (69 %), bei Ulkusübernähung 5 von 11 Patienten (46 %), bei Vagotomieverfahren mit Übernähung oder Umstechung 4 von 9 Patienten (44 %), während alle 9 Patienten mit alleiniger Vagotomie überlebten, ebenso alle 5 Patienten bei Einbringung von Celestin- oder Häring-Tuben.

Letalität vs. Operationsverfahren

- Magen -

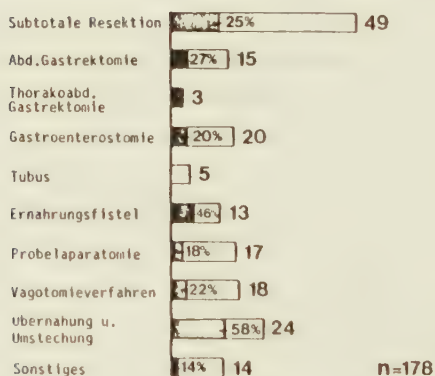


Abb. 23 Letalität bei Operationsverfahren in der Magen Chirurgie

Gallenblase, Gallenwege

Von 130 Patienten mit Cholelithiasis - eingeschlossen komplizierte Formen wie Gallenblasenempyem - wurden 82 cholezystektomiert, 39 mal wurden erweiterte Eingriffe durchgeführt (Choledochusrevision), bei 9 Patienten handelte es sich um Rezidiveingriffe. Bei Malignomen wurde 7 mal eine biliodigestive Anastomose angelegt, 2 mal eine Gastroenterostomie, einmal wurde über ein T-Rohr drain-

niert - PTCD ist nicht erfaßt! -, 5 explorative Laparatomien zeigten ein chirurgisch nicht mehr behandelbares Gallengangsmalignom. Abbildung 24 gibt eine Übersicht aller durchgeführter gallenchirurgischer Eingriffe.

Bei Cholezystektomie verstarben 3 von 75 Patienten (4 %), bei Choledochusrevisionen - als alleiniger Eingriff oder in Verbindung mit einer Cholezystektomie - 5 von 44 Patienten (11 %), bei biliodigestiver Anastomose 2 von 7 Patienten (29 %). Weiterhin verstarb jeweils 1 Patient bei Gastroenterostomie, palliativer Drainage und Probelaaparatomie, diese 3 Patienten sind in Abbildung 25 der Übersichtlichkeit halber unter "Sonstiges" aufgeführt.

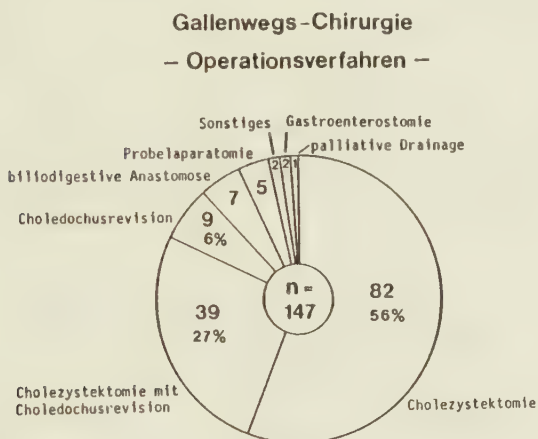


Abb. 24 Operationsverfahren in der geriatrischen Gallenchirurgie

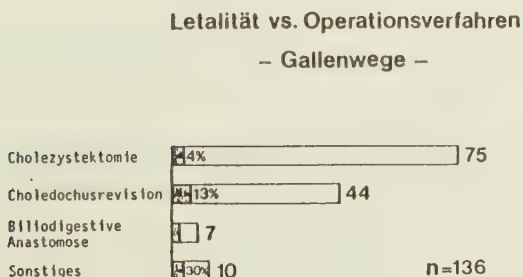


Abb. 25 Letalität bei Operationsverfahren in der Gallenchirurgie

Pankreas

Abbildung 26 zeigt die bei unserem geriatrischen Patientengut ausgeführten Eingriffe am Pankreas. Am häufigsten waren Umgehungsanastomosen: 21 biliodigestive Anastomosen, 14 Gastroenterostomien, davon wurden bei 2 Patienten beide Eingriffe in einer Sitzung durchgeführt. Pankreozystojejunostomie und Zystogastrostomie als innere Drainageverfahren wurden bei 6 bzw. 2 Patienten vorgenommen, 3 Patienten erhielten eine externe Drainage über T-Drainage (PTCD nicht erfaßt!). Insgesamt hatten wir nur 3 subtotale Resektionen bei Papillen-Karzinom.

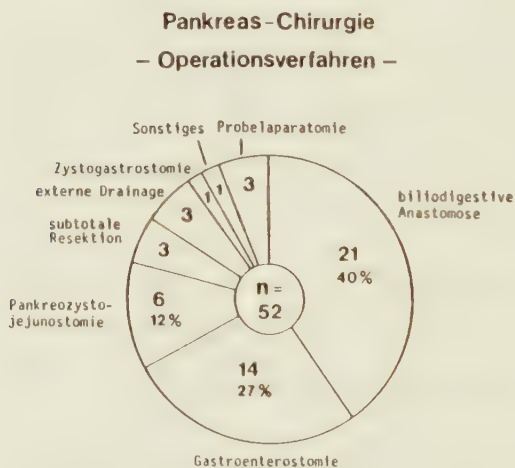


Abb. 26 Operationsverfahren in der geriatrischen Pankreaschirurgie

4 von 20 Patienten (20 %) verstarben nach biliodigestiver Anastomose, 8 von 14 Patienten (57 %) nach Gastroenterostomie, 4 von 5 Patienten nach Pankreozystojejunostomie. Jeweils 1 von 3 Patienten starb bei subtotaler Resektion innerer oder externer Drainage und Probelaaparatomie. In Abbildung 27 ist dies graphisch dargestellt.

Letalität vs. Operationsverfahren
- Pankreas -

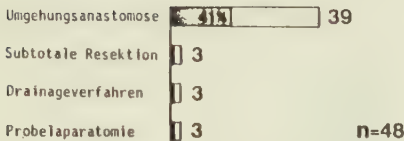


Abb. 27 Letalität bei Operationsverfahren in der Pankreaschirurgie

Appendix

23 mal wurde eine Appendektomie durchgeführt, davon in 2 Fällen als Zweiteingriff bei Kolonresektion. Die Letalität betrug 14 % - 3 von 21 Patienten verstarben (Abbildung 28), 2 hatten eine perforierte Appendizitis, beim dritten wurde die Appendektomie als Zweiteingriff durchgeführt.

Letalität vs. Operationsverfahren
- Appendektomie -



Abb. 28 Letalität bei Appendektomie

Altersabhängigkeit der Letalität der häufigsten großen Eingriffe

Mit Hinweis auf teilweise niedrige Fallzahlen sind die Angaben in Tabelle 10 vorsichtig zu beurteilen, in der die Letalität bei den wichtigsten Eingriffen im Hinblick auf das Alter aufgeführt ist.

Tabelle 10. Altersabhängigkeit der Letalität bei den häufigsten großen Eingriffen

Eingriff	verst./n (%)		
	70 - 74 J.	75 - 79 J.	ab 80 J.
Kolon-/Rektum-Resektion	11/57 (19 %)	5/23 (22 %)	3/14 (21 %)
Rektum-Exstirpation	-/10	-/5	1/1
Magenresektion	4/25 (15 %)	5/14 (36 %)	3/9
abd. Gastrektomie	4/11 (36 %)	-/4	-/-
Cholezystektomie	4/70 (6 %)	3/33 (9 %)	1/16 (6 %)
oder/und Choledochusrev.			
Appendektomie	-/7	3/9	-/5

3.2. Operationsdauer

Die Angaben zur Operationsdauer entstammen dem Narkoseprotokoll. Von 551 Eingriffen dauerten 110 (20 %) bis zu einer Stunde - meist Appendektomien, Kolostomien, explorative Laparatomien, palliative Eingriffe -, 209 (38 %) 1 bis 2 Stunden - z.B. Cholezystektomien, Choledochusrevisionen, Ulkuseingriffe, Kolostomien mit Exploration. Eine Operationszeit von 2 bis 3 Stunden war zu 129 Eingriffen (23 %) wie Gastrektomien, Magen-, Kolon- und Rektumresektionen nötig. Abdominelle Gastrektomien und Rektumexstirpationen waren die häufigsten der 93 Eingriffe (17 %) mit einer Dauer von 3 bis 5 Stunden. Bei 10 Patienten (2 %) wurde länger als 5 Stunden operiert - z.B. bei abdominalen, thorakoabdominalen Gastrektomien, Rektumexstirpationen. In Abbildung 29 wird die Letalität bei unterschiedlicher Operationsdauer dargestellt: 19 von 104 Patienten (18 %) verstarben bei Eingriffen unter 1 Stunde, 40 von 203 Patienten (20 %) bei Eingriffen von 1 bis 2 Stunden, 17 von 117 Patienten (15 %) bei 2- bis 3-stündigen Operationen, 14 von 89 Patienten (16 %) bei Operationen mit 3 bis 5 Stunden und 6 von 10 Patienten (60 %) bei über 5-stündigen Eingriffen.

Bei Operationen mit 2 bis 5 Stunden steigt die Letalität von 10 % (13/123) bei 70- bis 74-Jährigen auf 25 % (6/24) bei Patienten ab 80 Jahren. Bei kürzeren Eingriffen bis zu 2 Stunden verstarben 30 von 148 Patienten (20 %) zwischen 70 und 75 Jahren im Vergleich zu 7 von 52 Patienten (13 %) ab 80 Jahre.

Letalität vs. Operationsdauer

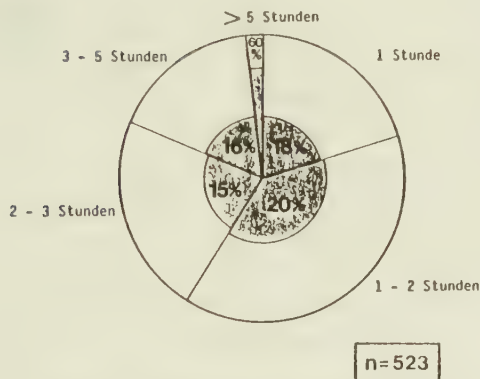


Abb. 29 Letalität bei unterschiedlicher Operationsdauer in der geriatrischen Abdominalchirurgie

3.3. Postoperative Intensivbehandlung und Beatmung

Auf unseren Intensivstationen wurden postoperativ von 569 Patienten 337 (59 %) im Sinne einer Intensivüberwachung und Intensivtherapie für über 24 Stunden behandelt. Bei Magenpatienten war der Anteil erhöht (66 %, 101/153), bei Gallenpatienten niedriger (51 %, 67/132), bei Patienten über 80 Jahren nur leicht erhöht (62 %, 50/81). Bei einem Mittelwert von 5.3 Tagen (Magen: 7.6 Tage, Galle: 4.3 Tage, Kolon/Rektum: 4.1 Tage) war für 23 % (78/337) unserer geriatrisch-abdominalchirurgischen Intensivpatienten eine Intensivbehandlung von über einer Woche nötig (Abbildung 30).

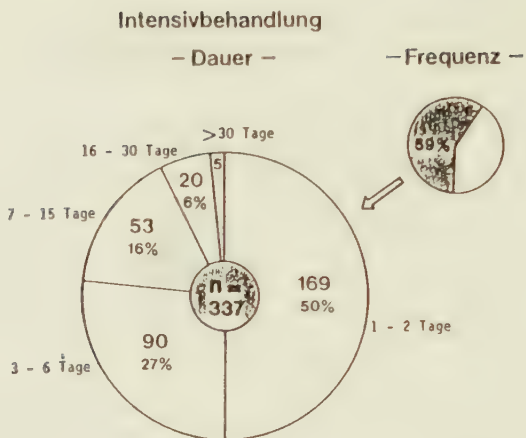


Abb. 30 Häufigkeit und Dauer einer postoperativen Intensivbehandlung

99 Patienten von 571 (17 %) mußten postoperativ länger als 12 Stunden beatmet werden. Abbildung 31 gibt die unterschiedliche Beatmungsdauer wieder. Hoch war der Anteil von Beatmungspatienten bei Mageneingriffen (23 %, 35/154), bei Kolon- und Rektumeingriffen sowie Gallenoperationen lag er unter 15 % (12 %, 27/224 bzw. 15 %, 21/133) mit einer deutlichen Tendenz zu kürzeren Beatmungszeiten. Es zeigte sich keine Altersabhängigkeit.

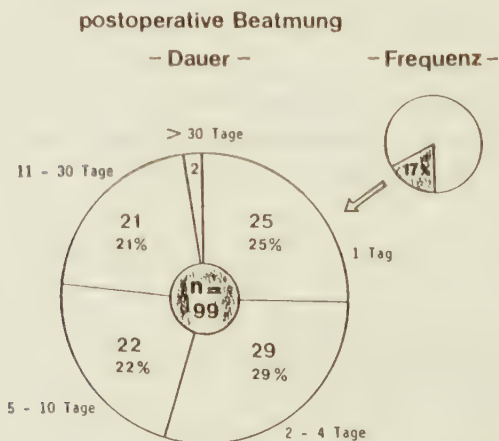


Abb. 31 Häufigkeit und Dauer einer postoperativen Beatmung

3.4. Systemische postoperative Komplikationen

Im postoperativen Verlauf traten bei 169 von 568 Patienten (30 %) systemische Komplikationen auf. In 59 % (101/167) wurde dieses Ereignis nicht überlebt. Mit steigendem Alter nehmen Komplikationen nur gering zu - 70 bis 79 Jahre: 30 %, 148 mal 1 oder mehr Komplikationen bei 492 Patienten; 80 Jahre und älter: 32 %, 26 Komplikationen bei 81 Patienten. Am häufigsten waren Komplikationen nach Pankreas- (51 %, 21/41) und Mageneingriffen (45 %, 74/163), seltener bei Gallen- (23 %, 30/129) und Kolorektaleingriffen (20 %, 45/221). Notfälle sind häufiger mit Komplikationen verbunden - 60 komplizierte postoperative Verläufe bei 104 Noteingriffen (58 %) und nur 111 mal bei 458 Wahleingriffen (24 %).

Wie Abbildung 32 zeigt, stellen kardiopulmonale Komplikationen weitaus den größten Teil vor renalen, septischen, hämorrhagischen und hepatogenen Komplikationen. Am häufigsten waren Rhythmusstörungen, myogene Herzinsuffizienz, rezidivierende Stenokardien, Myokardinfarkt (insgesamt 15, davon verstarben 67 %, 10 Patienten), Kreislaufinstabilität, Pneumonie, (lobär, Bronchopneumonie, atypische), Atelektase, ausgeprägter Pleuraerguß, respiratorische Insuffizienz, Asthma bronchiale, Pleuraempyem, Pneumothorax, Lungenembolie (insgesamt 8 Patienten, davon verstarben 4), Niereninsuffizienz (akutes oder dekompensierendes chronisches Nierenversagen), Pyonephrose, septische Allgemeininfektion, septischer Schock, Leberinsuffizienz mit Enzephalopathie und Koagulopathie, gastrointestinale Blutung, massive Phlebothrombose, entgleister Diabetes mellitus, zerebrale Durchblutungsstörungen sowie relativ häufig, aber nicht als Komplikation angesehen, Tumorkachexie bei fortgeschrittenem Malignomleiden.

systemische Komplikationen

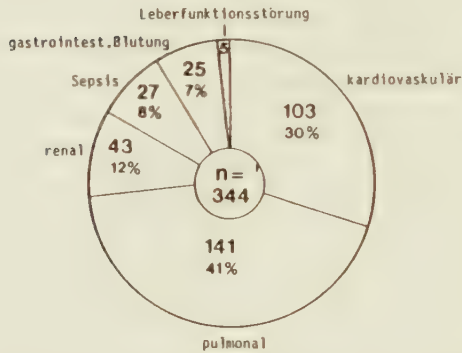


Abb. 32 Häufigkeit verschiedener systemischer postoperativer Komplikationen

399 Patienten mit komplikationslosem postoperativen Verlauf stehen 169 Patienten mit systemischen Komplikationen gegenüber. Von diesen hatten 68 (40 %) eine, 49 (29 %) zwei, 33 (20 %) drei, 16 (9 %) vier und 3 Patienten (2 %) fünf Komplikationen (Abbildung 33). Mehrfachkomplikationen im Sinne eines multiple organ failure sind dabei meist initial durch eine Komplikation (z.B. gastrointestinale Blutung, Sepsis) ausgelöst. Die Letalität steigt dabei proportional der Anzahl aufgetretener Komplikationen (Abbildung 34) - 1 Komplikation: 32 % (21/66), 2 Komplikationen: 65 % (32/49), 3 Komplikationen: 91 % (30/33), 4 Komplikationen: 94 % (15/16), 5 Komplikationen: 100 % (3/3). Es zeigen sich aber keine altersabhängigen Schwankungen.

Zusammentreffen von Komplikationen

- Anzahl -

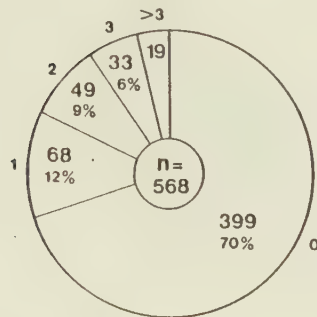


Abb. 33 Häufigkeit von Ein- und Mehrfachkomplikationen

Letalität vs. Anzahl der Komplikationen

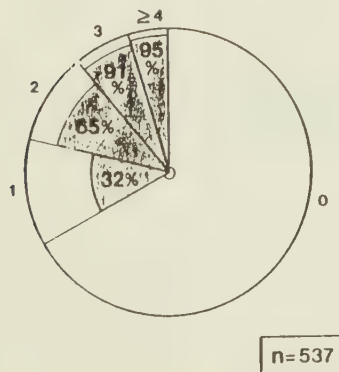


Abb. 34 Letalität in Abhängigkeit der Anzahl aufgetretener Komplikationen

In Abbildung 35 sind die Komplikationen in den tatsächlichen Auftretensmustern dargestellt, die dazugehörigen Letalitätsraten zeigt Abbildung 36. Ein Viertel aller Komplikationen sind isoliert pulmonal und haben eine niedrige Letalität (9 %, 4/43). Von 15 Patienten mit kardiovaskulären Komplikationen verstarben 12 (80 %) und 28 von 37 Patienten (77 %) mit kardiopulmonalen Komplikationen. Prognostisch ungünstig ist eine im postoperativen Verlauf auftretende Niereninsuffizienz, gastrointestinale Blutung und Sepsis. Von 9 Patienten mit gastrointestinaler Blutung und kardiopulmonalen Komplikationen verstarben 8 (89 %), von 15 Patienten mit renalen und kardiopulmonalen Komplikationen 14 (93 %) und alle 14 Patienten mit septischen kardiopulmonalen Komplikationen (100 %), davon 9 mit zusätzlichem Nierenversagen. Bei den verbleibenden 22 % Komplikationen, die wegen kleiner Fallzahlen nicht einzeln aufgeführt sind, starben 23 von 36 Patienten (64 %).

Zusammentreffen von Komplikationen

- Kombinationsmuster -

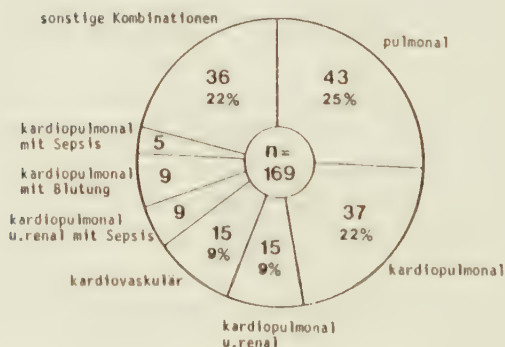


Abb. 35 Zusammentreffen von Komplikationen - Kombinationen

Letalität vs. Komplikationsmuster

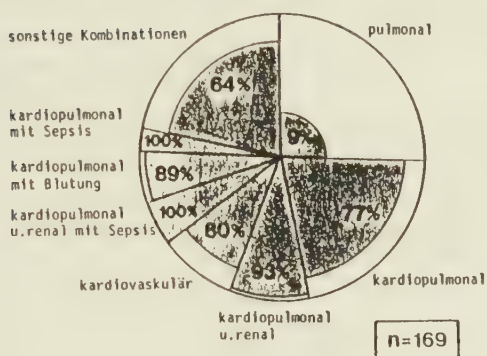


Abb. 36 Letalitätsraten der häufigsten Komplikations-Kombinationsmuster

3.5. Reinterventionen

Bei 578 Patienten mußte 56 mal (10 %) relaparotomiert werden. Abbildung 37 zeigt die Ursachen, die zu einer Reintervention führten. Nach Kolorektaleingriffen war doppelt so häufig - 12 % (26/221) - eine frühe operative Revision erforderlich als bei Gallenoperationen - 6 % (8/132) -, bei Mageneingriffen wurde jeder zehnte Patient relaparotomiert - 10 % (16/165). Ileus war meist bei Dickdarmoperationen die Ursache, Hb-wirksame Blutungen bei Mageneingriffen, bei allen Organgruppen standen Abszesse als Reinterventionsursache an der Spitze. Bei Patienten im Alter von 80 und mehr Jahren wurde seltener relaparotomiert (5 %, 4 von 83) als bei Patienten zwischen 70 und 79 Jahren (11 %, 52 von 495). Die Letalität bei relaparotomierten Patienten ist mit 57 % (31/84) deutlich höher als bei Patienten ohne operative Reintervention (15 %, 73/473) - Abbildung 38.

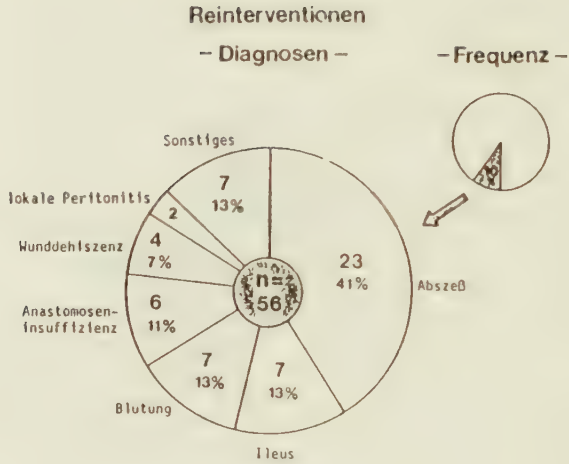


Abb. 37 Häufigkeit und Ursachen einer operativen Reintervention

Letalität vs. Reintervention

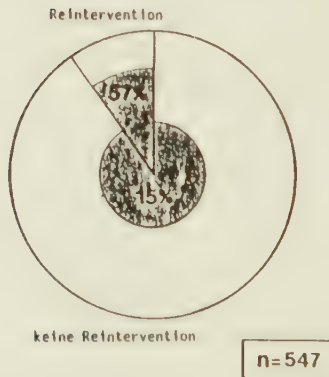


Abb. 38 Letalitätsrate bei Reinterventionen

3.6. Liegezeiten

Im Mittel blieben unsere Patienten 21 Tage auf chirurgischen Stationen. Tabelle 11 zeigt die mittlere Liegedauer der verschiedenen Organgruppen.

Tabelle 11. Behandlungsdauer auf chirurgischen Stationen in der geriatrischen Abdominalchirurgie

	Mediane Liegezeit, Tage (max.)
Gesamt	21 (100)
Kolon, Rektum	22 (106)
Gallen	15 (110)
Magen	21 (100)
Pankreas	17 (62)
Appendix	14 (38)

Mehrere Faktoren beeinflussen die Gesamtliegezeit unabhängig vom Krankheitsverlauf und relativieren deren Aussagekraft: Todesfälle im postoperativen Verlauf verkürzen die durchschnittliche Behandlungsdauer des Gesamtkollektivs. Dies gilt auch bei Notfällen, bei denen eine mehrtägige präoperative Vorbehandlung nicht möglich ist. Bei Oberbelegung aber auch unter anderen besonderen Gesichtspunkten wurden Patienten diagnostiziert und vorbereitet direkt zur Operation übernommen und bei unkompliziertem postoperativen Verlauf bald einer medizinischen Abteilung zurückverlegt. Der Entlassungsstatus (siehe 3.7.) spielt demnach eine entscheidende Rolle für die Beurteilung der Gesamtliegezeit. In Abbildung 39 ist die stationäre Liegezeit graphisch dargestellt. Bei Kolorektaleingriffen war der prozentuale Anteil von Patienten mit einer Liegezeit von 21 bis 30 Tagen mit 36 % gegenüber durchschnittlichen 28 % erhöht, während bei Gallenoperationen kürzere Liegezeiten häufiger waren - 1 bis 10 Tage: 19 % gegenüber 13 %, 11 bis 20 Tage: 50 % gegenüber 39 %.

stationäre Liegezeiten

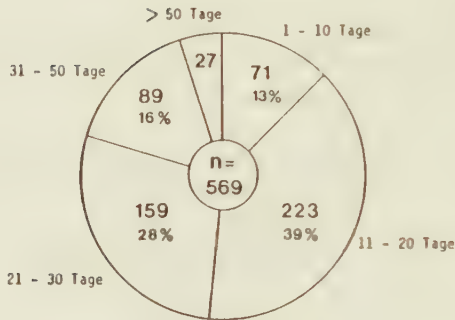


Abb. 39 Stationäre Liegezeiten

3.7. Entlassungsstatus

Während es schwierig ist, retrospektiv Behandlungsergebnisse festzustellen, ist es gut möglich, den Entlassungsstatus aus dem abschließenden Arztbrief zu erfassen. Durch eine hohe Verlegungsfrequenz (medizinische Abteilung, Pflegeheim) könnten gute Ergebnisse bezüglich Letalität und Liegezeiten vorgetäuscht werden.

Abbildung 40 zeigt unsere Einteilung und Ergebnisse.

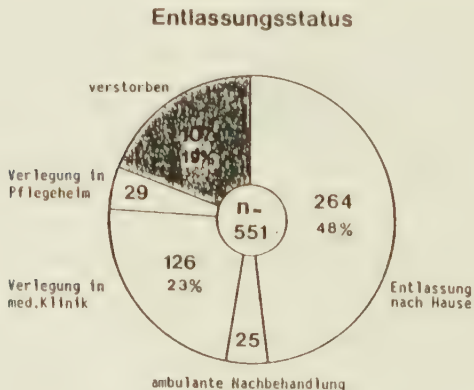


Abb. 40 Entlassungsstatus

70- bis 79-jährige Patienten wurden eher nach Hause und zur ambulanten Behandlung entlassen, 80-jährige und ältere wurden mehr in eine medizinische Klinik verlegt oder in eine Langliegeabteilung. Kolorektale Erkrankungen und Appendizitis ermöglichten eher eine Entlassung nach Hause oder in ambulante Behandlung, Gallen- (kürzere Liegezeit!) und Pankreas-erkrankungen wurden oft verlegt und stationär nachbehandelt (Tabelle 12).

Tabelle 12. Entlassungsstatus vs. Alter und Organgruppe

	Entlassungsstatus (n = 444)	
	nach Hause, in Ambulanz	med. Klinik, Langliegeabteilung
Gesamt	65 % (289/444)	35 % (155/444)
70 - 79 Jahre	67 % (253/379)	33 % (126/379)
ab 80 Jahre	55 % (36/65)	45 % (29/65)
Kolon, Rektum	76 % (124/164)	24 % (40/164)
Gallenwege	58 % (68/117)	42 % (49/117)
Magen	60 % (71/119)	40 % (48/119)
Pankreas	44 % (12/27)	56 % (15/27)
Appendix	72 % (14/17)	18 % (3/17)

Von 551 Patienten verstarben 107 (19.8 %) - 31 Patienten hatten Kolorektal-, 13 Gallen-, 46 Magen-, 15 Pankreaserkrankungen und 2 der verstorbenen Patienten Appendizitis. Wegen lückenhafter Dokumentation der Behandlung - z.B. fehlender Arztbrief - konnte bei 58 von 636 Patienten (9 %) keine sichere Angabe zur peripherativen Behandlung gemacht werden. Da wohl anzunehmen ist, daß letale Fälle sorgfältig dokumentiert sind, ist mit einer niedrigeren tatsächlichen Gesamtletalität zu rechnen.

E. DISKUSSION

In vorliegender Arbeit wird über Erfahrungen in der Abdominalchirurgie bei alten Patienten ab 70 Jahren berichtet. Vorab seien noch einige Anmerkungen zur Methodik und Einschränkungen zur Interpretierbarkeit erörtert.

Zur Beurteilung der Aussagen wurde ein Untersuchungszeitraum von 5 Jahren gewählt. Allerdings ändern sich während 5 Jahren Behandlungsstrategien und -methoden sowie die Zusammensetzung des Krankengutes. Pro Jahr wurden durchschnittlich 127 ± 20 Patienten ab 70 Jahren operiert, wobei der Anteil kolorektaler Erkrankungen anstieg. Zwischen 1976 und 1980 etablierte sich die Streßulkus-Prophylaxe (58) sowie die medikamentös-konservative Therapie des unkomplizierten peptischen Ulkus, außerdem wurde die grundsätzliche Laserkoagulation bei der Ulkusblutung eingeführt. Als Beispiele für die Veränderungen der Operationstechnik sei die Einführung von Nähapparaten sowie der systematische Einsatz der Kryochirurgie bei bestimmten Indikationen erwähnt. An alternativen Behandlungsmöglichkeiten zur Operation kamen perkutane transhepatische Cholangiodrainage (PTCD) oder die endoskopische innere Drainage bei inoperablem Gallenwegskarzinom hinzu sowie die endoskopische Papillotomie (EPT) mit Extraktion bei benignen Papillenstenosen bzw. isolierten Cholelithen (74).

Durch Anwendung des Periduralkatheters in Kombination mit Allgemeinanästhesie wurde die Belastung durch die Narkose für Risikopatienten verringert und gleichzeitig ein wirksames Verfahren zur postoperativen Analgesie eingeführt, das systemisch zu applizierende Analgetika einsparen hilft (102). Als wesentliche Neuerungen im Rahmen der Intensivmedizin seien die kontinuierliche Herzkreislaufüberwachung sowie Verbesserungen der Respiratortherapie mit stufenweiser Entwöhnung erwähnt. Ob der dadurch erzielte Fortschritt für die Reduktion der Letalitätsrate von 22 % auf 14 % zwischen den Jahren 1976 und 1980 verantwortlich ist, wird in Frage gestellt. Diese Beobachtung wird durch Veränderungen der Patientenstruktur und der Verlegungsfrequenz sowie Schwankungen bei vergleichsweise kleinen Fallzahlen relativiert.

Da es sich in dieser Studie um eine retrospektive Untersuchung handelt, müssen Grenzen der Methodik besprochen werden. Das Ausfüllen der Dokumentationsbögen (siehe Anlage 1) erfolgte anhand der Krankenblätter und ist von deren Qualität abhängig. Daten wie Dringlichkeit des Eingriffs, Risikofaktoren, präoperativer Allgemeinzustand, Radikalität des Ein-

griffs beim Malignom, postoperative Komplikationen und ihr Verlauf, maschinelle Beatmung und der Entlassungszustand können trotz definierter Kriterien nicht mit einer Reproduzierbarkeit einer prospektiv angelegten Studie erfaßt werden. Da zu diesen Punkten bei einigen Patienten überhaupt keine Angaben zu treffen waren, ist zur Vermeidung systematischer Fehler bei der Darstellung der Ergebnisse die tatsächliche Fallzahl angegeben. Bei 85 Patienten (13 %) war aus den Unterlagen nicht zu ersehen, ob sie verstarben oder nicht. Dies bedeutet, daß die tatsächliche Letalität bei 636 Patienten während der stationären Behandlung zwischen 30.1 % und 16.8 % liegen kann. Da Krankenunterlagen verstorbener Patienten mit einer ausführlichen Epikrise abgeschlossen werden, ist anzunehmen, daß die Gesamtletalität tatsächlich etwas niedriger ist.

Angaben über Risikofaktoren fehlen häufig bei Noteingriffen und stellen eine Fehlermöglichkeit dar. Die Aussagekraft der Ergebnisse ist auch durch den variablen Beobachtungszeitraum eingeschränkt, der sich über die Dauer der stationären Behandlung auf den chirurgischen Stationen erstreckt und somit schwankt. Um Veränderungen der Ergebnisse durch Verlegung und Entlassung auszuschließen, wäre für eine prospektive Untersuchung eine definierte ein- oder zweimonatige Spanne vorzuschlagen. Die Erfassung des Entlassungsstatus ist ein ergänzender retrospektiv möglicher Beitrag zur besseren Interpretierbarkeit der vorgelegten Ergebnisse.

Bei der Diskussion der gewonnenen Ergebnisse werden Literaturvergleiche gemacht. Durch Inhomogenität der untersuchten Populationen, unterschiedliche Kriterien zur Erfassung von Noteingriff, Risikofaktor und Komplikationen, verschiedene Beobachtungszeiträume sowie unterschiedliche Fallzahlen sind oft direkte Vergleiche nicht möglich. So werden unter dem Thema Alterschirurgie Patienten ab 65 (16), 70 (14, 47, 60, 63, 75, 97, 100, 106, 111, 124, 129), 75 (82, 93, 94) und 80 Jahre (91, 144) untersucht mit bestimmten Erkrankungen wie peptisches Ulkus (32, 35, 67, 82, 94) oder kolorektales Karzinom (5, 6, 10, 19, 72, 84, 93, 98), Altersappendizitis (65, 87, 105, 108, 138) oder Cholelithiasis (74, 121, 143, 148) oder andererseits mit unscharf umrissenen "größeren Operationen", zum Teil unter Einschluß von Knochen-, Ge-

fäß- und Thoraxchirurgie (14, 16, 23, 47, 60, 63, 75, 82, 97, 100, 106, 111, 124, 129, 144). Unklar sind oft Zeitangaben der aufgetretenen Letalität (Gesamtletalität oder innerhalb von 30 Tagen) und ob sich die Letalitätsraten auf durchgeführte Eingriffe oder auf Patienten beziehen.

Soweit Angaben zum präoperativen Risikostatus gemacht wurden, schwankten diese von der Beschreibung des Allgemeinzustandes (75, 77) und der Risikogruppe der American Society of Anesthesiologists, ASA (23, 33, 96, 101) bis zur invasiven Diagnostik latenter Begleiterkrankungen (49, 96). Es besteht für die Untersuchung von präoperativen Risikofaktoren und postoperativen systemischen Komplikationen das Problem zwischen einer zu globalen Erfassung mit größeren Fallzahlen und einer subtilen Vorgehensweise mit kleinen Zahlen. Das kardiale Risiko differenziert auszuwerten (44), ist im Rahmen dieser retrospektiven Studie nicht sinnvoll, dies gilt analog für alle anderen Risikofaktoren und Komplikationen. So verbirgt sich hinter der Angabe "kardialer Risikofaktor" ein AV-Block ersten Grades oder ein Schenkelblock genauso wie gehäufte ventrikuläre Extrasystolen der Lown-Klassifikation 3 oder 4, Zustand nach Reinfarkt vor 4 Monaten genauso wie eine stabile Angina pectoris, eine dekompensierte Herzinsuffizienz ebenso wie eine medikamentös-kompensierte. Daß eine langjährig bestehende arterielle Hypertonie mit Organmanifestation für den alten Patienten ein höheres operatives Risiko mit sich bringt als ein erst neu aufgetretener, gut behandelter Altershypertonus, wird durch vorliegende Untersuchung nicht darstellbar. Vergleichbares gilt für jahrelang bestehenden Insulin-pflichtigen Diabetes mellitus und neu entdeckten, diätetisch beherrschbaren Altersdiabetes. Bei hepatischen Risikofaktoren stellt sich die Frage, ob Lebermetastasen, Verschlußikterus u.a. nicht Ausdruck einer mit höherer Letalität behafteten fortgeschrittenen Grunderkrankung sind.

Wie IRVIN mitteilt (67), läßt sich das operative Risiko bei "low" und "high risk"-Patienten recht gut abschätzen und vorhersagen, im Zwischenbereich ist dies aber kaum möglich. Dazu bedarf es einer weiteren Aufklärung der Wertigkeit sogenannter Risikofaktoren. Inwieweit

allerdings invasive Risikodiagnostik präoperativ sinnvoll und durchführbar ist, sei in Frage gestellt (49). Der präoperative Allgemeinzustand, aber auch die in der Literatur so häufig verwendete Risikogruppeneinteilung der ASA wird nach subjektiven Kriterien vom behandelnden Arzt abgeschätzt und unterliegt individuellen Schwankungen. Der Informationswert ist aber klinisch relevant und wird auch dann angegeben, wenn wie bei Noteingriffen eine explizite Risikofaktoren-erhebung nicht durchgeführt wird.

Eine Gewichtung und Differenzierung von systemischen Komplikationen erfolgte ebenfalls nicht und so wurden Atelektase wie protrahierte respiratorische Insuffizienz, passagere benigne Rhythmusstörungen wie akuter Myokardinfarkt, Infekt mit septischen Temperaturen wie Peritonitis mit septischen Schock gleichwertig erfaßt trotz eindeutig unterschiedlicher vitaler Gefährdung. Konsekutivkomplikationen im Sinne eines "multiple organ failure" waren nicht im zeitlichen oder kausalen Zusammenhang dokumentierbar sondern nur mit Anzahl und den häufigsten Kombinationstypen.

Weiter sei auf die Patientenselektion hingewiesen. Es werden an eine Universitätsklinik mehr Problemfälle überwiesen und alte Patienten mit ausgeprägter Multimorbidität. Bei der Diskussion der Ergebnisse ist dies zu berücksichtigen, da sich der Begriff der Operabilität je nach Erfahrung der Operateure, Anästhesisten und Konsiliarinternisten mit Risikopatienten deutlich unterscheidet. Wie in NOBBES Untersuchungen an Patienten mit peripherer arterieller Verschußkrankheit (101) sollten daher die operierten Patienten mit denen wegen allgemeiner Inoperabilität nicht operierten hinsichtlich bestehender Begleiterkrankungen verglichen werden. Der Zustand des Patienten spielt eine zentrale Rolle bei der Wahl des Eingriffs. Bei alternativen chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten wird dem Patienten im schlechten Allgemeinzustand ein kleinerer Eingriff mit ungünstigeren Langzeitergebnissen zugemutet, während dem "rüstigen" alten Patienten noch ein großer kurativer Eingriff empfohlen wird (93). Die Operationsletalität wird dadurch angeglichen. Sie ist, also nicht nur ein Maß für die Belastung

durch den Eingriff, sondern entspricht auch einer abwägenden Indikationsstellung.

Nach Angaben der Literatur nimmt die Laparatomiefrequenz alter Patienten zu (93, 119). Etwa 20 % der abdominalchirurgischen Eingriffe werden derzeit bei über 70-Jährigen durchgeführt (47, 76). Der Rückgang der Letalität beim hier untersuchten Patientengut von 22 % auf 14 % zwischen 1976 und 1980 ist nicht kontinuierlich und wegen vergleichbar kleinen Fallzahlen nicht verwertbar.

Die Geschlechtsproportion des Patientengutes entspricht der der altersgleichen Normalbevölkerung. Auf eine niedrigere Letalität der alten und älteren Frauen wurde hingewiesen (1, 75) und wird von den vorgelegten Ergebnissen bestätigt. Der eindeutig höhere Anteil alter Frauen an Gallenwegserkrankungen reicht aber nicht aus, einen Unterschied der Gesamtletalität von 14,7 % bei Frauen gegenüber 24,5 % bei Männern ab 70 Jahren zu erklären.

Das Durchschnittsalter von 75 Jahren stimmt mit Angaben zur Altersstruktur abdominalchirurgischer Patienten ab 70 Jahren überein (60, 75), ebenso das deutliche Überwiegen von Patienten zwischen 70 und 80 Jahren. Nur ein Viertel ist 80 Jahre und älter (1, 14, 63). Vorgelegte Ergebnisse zeigen nahezu ein Gleichbleiben der Operationsletalität mit steigendem Alter bei abnehmender Operationsfrequenz. Differenzierte Methodenwahl und eine an systemischen Begleiterkrankungen orientierte Indikationsstellung kommen als Erklärung in Frage (147). Der Anteil älterer Patienten an risikoärmeren eventuell palliativen Eingriffen ist höher (19). Obwohl mehrfach von einem Ansteigen der Operationsletalität mit dem Alter berichtet wurde (1, 75, 96, 97), bestätigt eine weitere Aufschlüsselung der eigenen Ergebnisse dies nur für das kolorektale Karzinom und Cholelithiasis.

Das Kolorektalkarzinom hat seinen Altersgipfel im 7. Lebensjahrzehnt und ist bei Männern die zweit-, bei Frauen die häufigste Todesursache (19, 31, 84). Bei dieser Untersuchung ist es die führende Diagnose. Bei geringeren subjektiven Beschwerden und weniger

eindrucksvollen objektiven Befunden (6, 62) wird im Alter eine lange Anamnesedauer beschrieben (93). Hier läßt sich die Mortalität durch verbesserte Früherkennung beim alten Menschen sicherlich senken. Die eigene Klinikletalität beim kolorektalen Karzinom alter Patienten entspricht mit 17 % der anderer Angaben (1, 63, 84, 93, 97), je nach Ausprägung einer Stenosesymptomatik steigt sie auf 21 % bis 83 % (62, 97). Mit 52 % bis 58 % ist trotz hohen Alters eine radikal-kurative Tumorresektion durchführbar (6, 93, 147), deutlich häufiger als bei anderen gastrointestinalen Malignomen. Eine palliative Resektion von Karzinomen ist indiziert, um Blutung, Schmerzen, Perforation und lokales Wachstum zu therapieren und ist Enteroanastomosen vorzuziehen (28, 31, 147). Alter allein ändert wenig an der Operationstaktik, sie richtet sich nach Lokalbefund, Ausbreitung und Differenzierungsgrad des Tumors sowie bedeutsamen systemischen Begleiterkrankungen (72, 93, 98, 147). Das letale Risiko des Eingriffs steht über der erreichbaren Radikalität. Wenn möglich empfiehlt sich ein kontinenzerhaltendes, einzeitiges Resektionsverfahren (5, 72, 147). Die eigene Operationsletalität ist mit 23 % für die Kolonresektion sehr hoch, entspricht aber mit 10 % bei anteriorer Rektumresektion und 6 % bei abdominoperinealer Exstirpation Angaben zur geriatrischen Kolorektalchirurgie (5, 10, 93, 96, 106, 151). Die kleinen Fallzahlen können aber die von MOHR und ZIFFREN nachgewiesene Letalitätsunterschiede zwischen Patienten im 8. und 9. Dezennium nicht bestätigen. Lokale Exzisionsverfahren beim Rektumkarzinom sind zwar schonend (eigene Operationsletalität: 0 %), allerdings werden die abführenden Lymphbahnen nur ungenügend entfernt (72). Bei fortgeschrittenen Tumoren bietet sich die risikoarme kryochirurgische Therapie zur Vermeidung eines Anus praeter naturalis und zur Tumorreduktion an. Sie kommt im wesentlichen für Patienten im höchsten Lebensalter bei allgemeiner Inoperabilität in Frage (147). Die hohe Letalität von 18 % beim alleinigen Anlegen eines Anus praeter naturalis soll nicht verwundern. Dieser Eingriff ist oft ultima ratio bei fortgeschrittener Erkrankung und zwingend indiziert trotz beträchtlicher Einschränkung vitaler Körperfunktionen. Am Klinikum Großhadern werden für permanente Kolostomien endständige Stomata mit Verschuß des abführenden Schenkels nach

HARTMANN bevorzugt, für temporäre doppellaufige Stomata. Eine Anus praeter Rückverlegung ist nach vorgelegten Ergebnissen auch im Alter gut durchführbar.

Die benignen chirurgisch zu behandelnden kolorektalen Erkrankungen sind wesentlich seltener geworden. Sigmadivertikulitis stellt nur bei Komplikationen und Versagen der konservativen Therapie wie Perforation, Ileus, Abszeß, Blutung eine Operationsindikation dar (4, 72, 147). Die Letalität ist hoch (5, 31, 63, 97, 129, 147). Wenig problematisch sind benigne Dickdarmtumoren, die endoskopisch nicht entfernt werden können.

Wegen gastroduodenalen Erkrankungen wurden 29 % unserer 636 Patienten ab 70 Jahren operiert. Fast zwei Drittel davon an einem Magenkarzinom, das verbleibende Drittel zu gleichen Teilen wegen Ulkus ventrikuli oder duodeni. Während in den letzten 20 Jahren die peptische Ulkuserkrankung insgesamt abnimmt - das Ulcus duodeni ist viermal häufiger -, wird im hohen Alter eine Zunahme gefunden (35, 119). Kennzeichnend sind neben gleich häufiger Lokalisation in Magen und Zwölffingerdarm komplizierte Präsentationsformen, die einen Noteingriff erfordern (31, 32, 79, 82, 94). Allein 67 % unserer Ulkuspatienten benötigten einen Notfalleingriff. Nach MICHEL werden nur 16 % wegen unkomplizierten auf konservative Maßnahmen nicht ansprechende chronische Gastroduodenalulzera elektiv operiert (94). Häufiger ist eine dringliche Indikation mit erhöhtem Operationsrisiko bei Stenoseerscheinungen (10 %), Perforation oder Penetration (32 %) und gastrointestinaler Blutung (41 %) (94). Übereinstimmend wird berichtet über eine erhöhte Letalität des alten Menschen bei Blutung (28 % bis 69 %) und Perforation (29 % bis 48 %), während elektive Ulkuseingriffe (Letalität 8 % bis 16 %) gut durchführbar sind (1, 32, 35, 79, 94, 97, 99, 139, 147). Die eigene Operationsletalität entspricht diesen Angaben: blandes Ulcus 13 %, Perforation 29 %, Blutung 52 %. Resektionsverfahren empfehlen sich bei Ulcus ventrikuli, Vagotomieverfahren bei Ulcus duodeni, eine Perforation sollte übernäht, eine Blutung umstochen bzw. exzidiert werden (26, 94, 110). Der rasche Verschluß der Perforation ent-

scheidet den weiteren Krankheitsverlauf. Eine Verbesserung der Ergebnisse bei Ulkusblutung darf von einer raschen Kreislauftherapie und Lokalisationsdiagnostik erwartet werden (32, 35, 94, 147).

Die Patienten ab 70 Jahren mit Magenkarzinom waren in einem Drittel radikal operabel und erhielten eine Magenteilresektion oder Gastrektomie. Die absehbare Notsituation wie z.B. bei einem blutenden Tumor oder einer hochsitzenden Stenosierung stellt beim alten Patienten die Priorität in der Indikation zur palliativen Operation. Wiederherstellende Eingriffe unter Vermeidung von Ernährungsfisteln sind anzustreben (35, 147). Die eigene Klinikletalität bei totaler Gastrektomie und subtotaler Resektion beim alten Patienten entspricht mit 27 % bzw. 25 % Angaben der Literatur (63, 80).

Gallenwegserkrankungen stehen im eigenen Patientengut mit 22 % an dritter Stelle, zwei Drittel der Patienten sind hier Frauen. Die klinische Häufigkeit von Gallensteinen nimmt von 2 % im 3. Dezennium auf 25 %, 31 % und 33 % im 8., 9. bzw. 10. Dezennium zu (31, 121, 143). Gallensteinleiden werden im Alter überproportional häufig erst im Komplikationsstadium dem Chirurgen vorgestellt, Cholelithiasis und Gallenblasenkarzinom treten vermehrt auf (31, 121). Nach WITTE wird das Gallenblasenempyem 4,7 mal häufiger operiert als beim Jungen (147). Während für die elektive Cholezystektomie im Alter ab 70 Jahren das Operationsrisiko unter 3 % liegt (23, 31, 74, 121), steigt es mit einer Cholelithiasisrevision auf etwa 12 % an (29, 74, 96) und beim Notfall der "akuten Galle" - Vorkommen in etwa 20 % - auf 17 % bis 24 % (31, 79, 147). Die eigenen Ergebnisse entsprechen diesen Angaben bis auf die niedrige Letalität beim Gallenblasenempyem von 5 %, die Ergebnisse über einen Beobachtungszeitraum von 1977 bis 1983 liegen aber bei 12 % (147). Daraus ergibt sich für das therapeutische Vorgehen im Alter eine frühzeitige elektive Sanierung der Gallenwege (144). Eine konservative Behandlung von Gallenblasen- und Cholelithiasis stellt keine Alternative dar (147). Als Maßnahmen bei der Behandlung des Verschlussikterus bei Papillenstenose hat sich die endoskopische Papillotomie (EPT) mit Extraktion bewährt (16, 26, 92, 147). Die perkutane transhepatische Cholangiodrainage (PTCD) ist eine wertvolle Methode zur symptomatischen Be-

handlung im Sinne einer palliativen Entlastung. Sie empfiehlt sich nicht bei nur temporärer Gallenwegsdrainage mit anschließender Operation, die Komplikationsrate und Letalität steigt meßbar an (147). Vor allem bei älteren Frauen tritt das Karzinom von Gallenblase oder ableitenden Gallenwegen auf und kann meist nur palliativ behandelt werden - Ausnahme war ein Zufallsbefund bei Cholezystektomie - und hat eine sehr ungünstige Gesamtprognose (121, 147, 148). 80 % der operierten Patienten erliegen ihren Leiden innerhalb von zwölf Monaten, unsere Operationsletalität liegt bei 38 %. Als Behandlungsverfahren bieten sich biliodigestive Anastomose oder PTCD an.

Das Pankreaskarzinom hat ebenfalls eine infauste Prognose (4, 79, 111, 122, 147). Die insgesamt nicht sehr häufigen chirurgischen Erkrankungen des Pankreas im Alter sind im untersuchten Patientengut zu 80 % maligne, davon bestand für 92 % nur eine palliative Behandlungsmöglichkeit. Durch frühere Diagnose und effektivere Therapie sind die Chancen beim Papillenkarzinom etwas besser (122). Unnötige Probelaparatomien lassen sich durch Computertomographie und Oberbauchsonographie vermeiden (147). Akute Pankreatitis wird im Alter nur selten chirurgisch versorgt. Ziel ist es, so wenig wie möglich zu operieren, und konservativ das postakute Stadium zu erreichen. Eine Sequesterotomie oder Abszeßdrainage ist dann elektiv durchführbar (80, 122, 147). Bei chronischer Pankreatitis wird die komplikationsreiche Resektion seltener durchgeführt. Gastroenterostomie, biliodigestive Anastomose sowie Pankreaszystendrainage versprechen bessere Ergebnisse (122, 147). Aufgrund kleiner Patientenzahlen sind die Ergebnisse des eigenen Krankengutes nicht aussagekräftig.

Altersappendizitis ist ein häufig beschriebenes Phänomen, hat bei den eigenen alten Patienten aber die niedrige Inzidenz von 3.4 %. Im Vergleich zu Jüngeren kommen alte Patienten später in die Klinik bei längerer Anamnesedauer, die klinische Symptomatik ist meist nicht so deutlich und oft atypisch (65, 105, 108, 138). Ein höherer Prozentsatz - etwa 40 % bis 70 % - ist bereits im fortgeschrittenen perforierten Stadium: eine reduzierte Schmerzempfindung mag als Erklärung dafür dienen

(29, 52, 105, 138). Wichtig ist es, die Altersappendizitis in differentialdiagnostische Überlegungen einzubeziehen und frühzeitig die Indikation zur Operation zu stellen. Im eigenen Krankengut verstarben Patienten mit perforierter Appendizitis in 18 %, dagegen kein Patient mit blander Appendizitis. Mehrfach wird auf die erhöhte Operationsletalität im Alter bei Appendizitis hingewiesen: 5 % bis 14 % im Vergleich zu 0.1 % bei jüngeren Patienten (31, 52, 63, 65, 87, 94, 138).

Von den hier besprochenen abdominalchirurgischen Erkrankungen haben Magen- und Kolorektalkarzinom eine deutliche Prävalenz im Alter. Appendizitis, Cholelithiasis und peptische Ulzerationen treten in jüngeren Jahren öfter bis gleich häufiger auf. Sie zeigen sich in atypischen Präsentationsformen mit verschleierter Symptomatik und im fortgeschrittenen komplizierten Zustand. Für diese gemeinsamen Charakteristiken im Alter gibt es keine gesicherten Erklärungen. Neben veränderter Nozizeption spielt die verminderte Aufmerksamkeit eine Rolle, die dem Beschwerdekomples des alten Patienten von seiten seiner direkten Umwelt, seines Arztes und von sich selbst entgegengebracht wird. Die Bedeutung sozioökonomischer Faktoren wird von KRAAS unterstrichen (75): Patienten aus Altersheimen müssen doppelt so häufig notfallmäßig operiert werden als selbständig alleine oder mit Familie lebende. Obereinstimmend wird auf die deutlich heraufgesetzte Letalität bei Noteingriffen hingewiesen (1, 10, 16, 23, 26, 29, 40, 47, 63, 75, 85, 97, 106, 109, 111, 125). Die eigenen Ergebnisse zeigen eine um das 3.2-fache erhöhte Letalität beim sogenannten Notfall, der bei jedem fünften abdominalchirurgischen Patienten ab 70 Jahren eine Operation innerhalb von zwölf Stunden erfordert. Aufgrund dessen empfiehlt sich ein antizipatorisches Vorgehen: chirurgisch angebbare Erkrankungen intra-abdomineller Organe müssen frühestmöglich diagnostiziert werden und elektiv operiert werden bevor Komplikationen wie Perforation, Blutung und Stenose auftreten. Nach KRAAS wird bei der Hälfte der Todesfälle nach Noteingriffen zu spät operiert, obwohl ein elektiver Eingriff bereits früher indiziert ist.

Demgegenüber sind Aussagen zum Einfluß der Operationsdauer widersprüchlich (16, 83, 90, 106, 109, 130). Beim untersuchten abdominalchirurgisch-geriatrischen Krankengut steigt die Letalität erst ab 5 Stunden Operationsdauer. Die Auswahl eines dem Risiko des Patienten angemessenen Verfahrens hat dabei großen Einfluß. So spricht das eigene Ergebnis eher für überlegte Indikationsstellung als gegen den Einfluß der Operationsdauer auf den Ausgang der Operation im Alter. Wünschenswert wäre eine Untersuchung des Zeitfaktors bei definierten Eingriffen.

Bei der chirurgischen Behandlung von Malignomen - immerhin zwei Drittel der durchgeführten Operationen - ist radikale "Heilung" nicht immer oberstes erreichbares Ziel. Die Ermöglichung eines würdigen Verlaufs der letzten Lebenszeit im individuellen biologischen Rahmen und Erhaltung der Selbständigkeit hat beim alten Menschen Priorität. Die durch palliative Maßnahmen erreichbare Lebensverlängerung ist bereits eine Annäherung an die natürliche Absterbekurve (93). Dementsprechend ist bei den untersuchten Patienten ein Rückgang der Radikaleingriffe mit dem Alter festzustellen. Im 9. Lebensjahrzehnt werden sie nur halb so häufig beim Malignom durchgeführt als im 8. Dezennium. Andererseits sind beim alten Patienten dieselben Therapieformen anzuwenden wie beim jüngeren, solange nicht medizinische Gründe neben seinem Alter vorliegen, also relative oder absolute Kontraindikationen (93).

Neben der Grunderkrankung, Art, Ausmaß, Dringlichkeit und Dauer der Operation wirken sich vor allem die Begleiterkrankungen des alten Patienten auf die perioperative Letalität aus (52, 60, 68, 112). Latente Funktionseinschränkungen sind pathophysiologische Substrate des Alterns und betreffen vorwiegend Herz, Niere und Lunge (13, 14, 29, 30, 55, 83, 126, 128, 131). Abzugrenzen sind Erkrankungen, die die perioperative Mortalität und Morbidität erhöhen und von Chirurgen und konsiliarisch tätigen Internisten unbedingt zu erkennen und zu behandeln sind (54, 64, 88, 89, 112, 119). Im Alter sind diese eindeutig vermehrt (128). Im eigenen

Patientengut haben nur 6 % der Patienten keine manifesten Begleiterkrankungen, dagegen 63 % zwei und mehrere. Diese Angaben entsprechen Mitteilungen der Literatur (60, 75, 79, 112). An chirurgischen Patienten über 65 Jahren wies DEL GUERCIO vor großen Operationen nur in 14 % normale Werte für arteriellen Sauerstoffpartialdruck, arteriovenöse Sauerstoffdifferenz, Pulmonalarteriendruck, Pulmonalkapillardruck und Herzindex nach. 64 % hatten milde Abweichungen, die den chirurgischen Eingriff aber nicht verzögerten, während in 23 % fortgeschrittene, nicht korrigierbare funktionelle Defekte vorlagen (49). Derart invasive Diagnostik empfiehlt sich aber nicht routinemäßig, selbst wenn zwischen klinisch erkennbaren und bei Sektionen vorgefundenen Begleiterkrankungen Diskrepanzen bestehen (61, 118). Die Problematik der Definition und prognostische Gewichtung einer als perioperativen Risikofaktor verstandenen Begleiterkrankung wurde bereits angesprochen. In Übereinstimmung mit vergleichbarer Literatur lassen sich zu den eigenen Ergebnissen folgende Aussagen treffen:

- 1) Eine zunehmende Anzahl von Risikofaktoren korreliert mit einer steigenden Letalität (1, 10, 60, 97, 100). 88 % der eigenen Patienten hatten 1, 2 oder 3 Risikofaktoren, die Letalität nimmt von 14 % auf 17 % bzw. 22 % zu - unabhängig von der chirurgischen Grundkrankheit.
- 2) Kardiozirkulatorische und pulmonal-respiratorische Risikofaktoren sind beim alten chirurgischen Patienten die häufigsten manifesten Begleiterkrankungen (10, 14, 75, 84, 89, 90, 93, 94, 100, 102, 109, 128, 144). Die hier untersuchten Patienten boten zweimal mehr kardiale Vorerkrankungen als pulmonale bzw. arterielle Hypertonie. Isoliert oder miteinander auftretend waren diese 3 Risikofaktoren in 57 % aller beobachteten Kombinationsmuster aufzufinden.
- 3) Pulmonale Vorerkrankungen haben bei abdominalchirurgischen Erkrankungen eine erhöhte Letalität (1, 75, 109), speziell bei restriktiven oder obstruktiven Ventilationsstörungen. Daher wird eine großzügige präoperative Anwendung von Lungenfunktionstests empfohlen, um pathologische Vitalkapazität (unter 70 %), expiratorisch forziertes Ein-Minuten-Volumen

(unter 65 %), und arterielle Blutgase aufzudecken und präoperativ mittels Atemgymnastik vorzubehandeln (109). Diabetes mellitus tritt oft in Mehrfachkombinationen von Risikofaktoren auf und ist wegen metabolischen Entgleisungen, septischen Verläufen und Wundheilungsstörungen prognostisch ungünstig (96, 106). Renale Funktionseinschränkungen sind selten, prädisponieren aber zur Aufpfropfung eines akuten oder progredienten Nierenversagens und sind bei den eigenen Patienten mit einer perioperativen Letalität von 51 % verbunden. Unerwünschte Arzneimittelreaktionen, die im Alter viermal häufiger auftreten sollen (128), sind bei verminderter Clearancefunktion von Niere und Leber gehäuft.

- 4) Die global durchgeführte Erfassung kardialer Risikofaktoren läßt sich hinsichtlich operativer Gefährdung prognostisch nicht näher differenzieren. Es wird auf GOLDMANNs prospektive Untersuchung und Erstellung eines multifaktoriellen Index für das kardiale Risiko bei chirurgischen Eingriffen (außer Herzchirurgie) hingewiesen (44). Nach Herzinfarkt muß bei Operationen innerhalb der ersten 6 Monate in 30 % mit einem postoperativen Reinfarkt gerechnet werden, der wegen einer 50- bis 70 %-igen Letalität gefürchtet wird. Nach 6 Monaten hat sich die Reinfarktrate wieder normalisiert und entspricht dem postoperativen Erstinfarktrisiko bei bekannter koronarer Herzkrankheit, das 10 mal höher ist als beim Herzgesunden (33, 61, 109, 128, 135). Kennzeichnenderweise tritt ein postoperativer Herzinfarkt im Alter bei Männern und Frauen gleich häufig auf und ist unabhängig von der Operationsdauer (23). Herzinsuffizienz Grad 1 bis 3 nach NYHA gelten als operabel, eine präoperative Digitalisierung wird nur bei manifester Insuffizienz empfohlen wegen der Gefahr intraoperativer Rhythmusstörungen (117). Lange bestehende arterielle Hypertonie ist oft Ursache einer koronaren Herzkrankheit und Herzinsuffizienz. Der Anästhesist muß beim Hypertoniker mit einem höheren Grad an kardiovaskulärer Instabilität rechnen und sollte länger dauernde Blutdruckabfälle von 30 % des Ausgangswertes ver-

meiden (109). Bei Rhythmusstörungen ist präoperativ das Legen eines Schrittmachers zu erwägen (112).

Nicht immer ist aber zur genauen Erhebung von perioperativen Risikofaktoren genügend Zeit. Die subjektiv getroffene Beurteilung des Allgemeinzustands oder Zuteilung zur Risikoeinteilung nach der American Society of Anesthesiologists (ASA) ist für die an der Behandlung beteiligten Ärzte bedeutend und sichert den Patienten besondere Sorgfalt (23, 33, 75, 77, 96, 101, 102, 133). Retrospektiv erfaßt verstarb jeder dritte Patient mit schlechtem Allgemeinzustand, hingegen nur jeder zehnte mit einem für das hohe Alter guten Allgemeinzustand. Soweit möglich soll präoperativ der Allgemeinzustand verbessert werden durch Ausgleich von Exsikkose, Hypoproteinämie, schlechter Lungenfunktion usw. (88). Zusätzlich sind alternative Behandlungsmöglichkeiten zu erwägen, um das Risiko einer Operation niedrig zu halten (147).

Angaben zum Auftreten von postoperativen systemischen Komplikationen sind in der Literatur selten (1, 150) oder beschränken sich auf konkrete Fragestellungen (7, 23, 93, 96, 109, 128, 135, 149). Dagegen werden die Haupttodesursachen mitgeteilt, die von der Inzidenz und dem letalen Potential einer bestimmten Komplikation abhängen (13, 18, 23, 94, 129, 143, 144, 147). Im eigenen Krankengut traten bei 30 % der Patienten postoperativ eine oder mehrere systemische Komplikationen auf - besonders häufig bei Noteingriffen -, die in 60 % zum Tode führten. Übereinstimmend stehen kardiopulmonale Komplikationen im Vordergrund, zur Relation von kardialzirkulatorischen zu respiratorischen Komplikationen gehen die Angaben auseinander (7, 13, 68, 83, 89, 93, 94, 97, 127, 128, 129, 147, 149). Bei großen Eingriffen sowie bei Oberbauchoperationen dominieren pulmonal-respiratorische Störungen (7, 147, 149, 150). Im eigenen Patientengut sind von den 344 beobachteten systemischen postoperativen Komplikationen an 169 Patienten 41 % pulmonal und 30 % kardiovaskulär. MOHR berichtet bei 14 % der Patienten über 70 Jahre von einer postoperativen

Bronchopneumonie (96), dem entsprechen 13 % im hier beschriebenen Krankengut. Postoperative Lungenembolie wurde nur bei 1 % der Patienten diagnostiziert. Diese Komplikation tritt dagegen bei Operationen an den Extremitäten und im kleinen Becken öfter auf. Übereinstimmend mit DJOKOVIC (23) benötigten 17 % der eigenen Patienten über mehr als 12 Stunden postoperative maschinelle Beatmung, davon fast jeder zweite über 5 und mehr Tage. So positiv sich die Nachbeatmung über wenige Stunden postoperativ auf die Vermeidung von Atelektasen und Pneumonie auswirkt (59), so ist grundsätzlich die Indikation zur längerdauernden Beatmung beim alten Patienten eng zu stellen. Der Sauerstoffpartialdruck ist altersabhängig; der alte an mäßige Hypoxie adaptierte Patient toleriert grenzwertige Blutgase (26). Außerdem ist die Entwöhnung vom Respirator langwieriger und schwieriger (127). Eine Beatmung über 10 Tage mit FiO_2 über 0.5 bei über 65-jährigen Patienten wird nach WITTE in 99 % nicht überlebt (147). Isoliert auftretende pulmonal-respiratorische Komplikationen haben eine niedrigere Letalität von 9 % und stellen ein Viertel aller beobachteten Komplikationskombinationen.

Kardiovaskuläre Störungen haben eine Letalität über 60 %. Es ist aber zu berücksichtigen, daß diese Komplikationen sehr unterschiedlich sind und retrospektiv nur gravierende Formen erfaßt werden, jedoch passagere Rhythmusstörungen, vereinzelte Stenokardien, hypertensive Phasen usw. nicht. In 3 % ereignet sich nach abdominalchirurgischen Eingriffen bei den über 70-jährigen Patienten ein Herzinfarkt. Die Letalität von 67 % ist vergleichbar mit den Angaben von PETER (109). Bei 11 % der Patienten war der postoperative Verlauf durch akute oder protrahierte kardiozirkulatorische Insuffizienz kompliziert. Entsteht aufgrund einer kardialen Dekompensation eine respiratorische Insuffizienz mit Indikation zur maschinellen Beatmung oder ist eine respiratorische Funktionseinschränkung Auslöser für weitere Komplikationen, verschlechtert sich die Prognose. Auch Sepsis und gastrointestinale Blutung, letztere seltener geworden seit Einführung der systematischen Streßulkusprophylaxe (58), können ein Multiorganversagen mit Nieren- bzw. Leberinsuffizienz auslösen, das vom alten

Patienten kaum überlebt wird. Wünschenswert ist die Untersuchung von Komplikationskombinationen an größeren Patientenzahlen zur Aufstellung prognostischer Kriterien. SCHILDBERG und INTHORN fanden bei kardiogenem Schock mit metabolischer Entgleisung über 24 Stunden sowie bei diffuser Peritonitis mit Sepsis, respiratorischer Insuffizienz und dialysepflichtigem Nierenversagen eine fast hundertprozentige Letalität (66, 127).

Da einer initialen Komplikation eine Triggerfunktion hinsichtlich des fast immer letalen Multiorganversagens zukommen kann, ist gerade beim alten Patienten die Vermeidung oder sofortige Behandlung postoperativer Störungen unbedingt erforderlich (18). Die Letalität steigt mit der Anzahl aufgetretener Komplikationen: schon eine Komplikation geht mit einer Operationsletalität von 32 % einher. Zwei Komplikationen verdoppeln das letale Risiko auf 65 %. Ab drei systemischen Komplikationen überlebt nicht einmal jeder zehnte Patient. In diesem Zusammenhang wird von GULATI auf die Problematik der kardiopulmonalen Wiederbelebung im Alter hingewiesen (50). Sie ist nur in 27 % erfolgreich, davon leben 64 % noch nach einem Monat ohne Berücksichtigung des bleibenden neurologischen Defekts. Die Patienten sind einer kardiopulmonalen Wiederbelebung eher abgeneigt. Diese Frage ist präoperativ zu klären. Prinzipiell ist darauf bei einer unausweichlich in kurzer Zeit zum Tode führenden Krankheit zu verzichten (20).

Wesentlich für die Prognosebeurteilung sind lokale Komplikationen, die eine operative Reintervention erfordern. Bei 10 % der hier untersuchten Patienten war dies nötig und erhöhte die Letalität um das Vierfache auf 57 %. Bei steigendem Alter, bei lang dauernden Eingriffen und besonders bei Kolorektaleingriffen ist die Inzidenz lokaler Komplikationen groß (10, 84, 93, 150). Am häufigsten sind Abszesse mit 41 %, gefolgt von postoperativen Ileus, Hämoglobinwirksamer Blutung, Anastomosensuffizienz, Wunddehiszenz und lokaler Peritonitis. Im Alter ist die Wundheilung etwas verzögert (24, 29), beim Diabetiker treten gehäuft Infektionen auf (51). Die heraufgesetzte Letalität nach Reinterventionen erklärt sich nicht durch den Eingriff als solchen, sondern durch den kritischen Zustand bei Eintritt von lokalen Komplikationen.

60 % der alten Patienten wurden postoperativ auf die Intensivstation gelegt, die Hälfte davon blieb nur für 1 bis 2 Tage zur Intensivüberwachung. Für fast jeden vierten der untersuchten Patienten war Intensivtherapie über mehr als eine Woche nötig. Die Behandlungszeit auf Intensivstationen ist bei alten Patienten kurz zu halten, da die Irritation durch Türeenschlag, Instrumenteklappern, künstliche Beleuchtung u.a. erheblich ist (28). Über 30 % alter Patienten haben bereits präoperativ emotionale Störungen (69, 86, 132), außerdem oft eine verminderte Fähigkeit zur Anpassung an veränderte Lebensbedingungen im Vergleich zu Jüngeren.

Die stationäre Behandlungsdauer der untersuchten Patienten war im Median 21 Tage. Bei Appendizitis- und Gallenpatienten war die Liegezeit etwa eine Woche kürzer als bei Patienten mit kolorektalen Erkrankungen. Zwei Drittel der Patienten waren zwischen 11 und 30 Tagen auf den chirurgischen Stationen, kürzere oder längere Behandlungszeiten gehören zu den Ausnahmen. Von den überlebenden Patienten wurden 65 % nach Hause entlassen eventuell mit ambulanter Nachbehandlung. 35 % wurden zur Nachbehandlung in eine medizinische Klinik verlegt oder seltener als Pflegefall in eine Langliegeabteilung. Dabei zeigten sich nach Organgruppen gewisse Schwankungen.

Insgesamt verstarben 107 von 551 abdominalchirurgischen Patienten ab 70 Jahren entsprechend einer Gesamtletalität von 19.8 %. In vergleichbaren Arbeiten schwankt die Gesamtletalität zwischen 9.6 % und 29. % (14, 16, 47, 75, 97, 111, 124), unter Einschluß von extraabdominellen größeren Eingriffen ist die Letalität zum Teil noch niedriger (4, 23, 60, 63, 82, 100, 106, 129, 144). Die eigenen Ergebnisse sollen keinen Beitrag zu der Frage geben, ob die perioperative Sterblichkeit in der Alterschirurgie in den letzten 30 Jahren rückläufig ist (14, 23, 96, 101). Es scheint aber möglich, daß die Gesamtletalität gleichgeblieben ist, da mit den unbestreitbaren Fortschritten der Medizin die Indikationsstellung zum operativen Eingreifen weiter geworden ist und alte

Patienten mit hohem Risiko eher operiert werden als früher. Nach ROOS (120) wird in den USA in Gebieten mit guter chirurgischer Versorgungsdichte - vergleichbar mit Mitteleuropa - die Indikation zur Operation beim alten Menschen großzügiger gestellt als in chirurgisch unterversorgten Gebieten. Dies resultiert in einer Erhöhung der Operationsletalität.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, daß grundsätzlich große abdominalchirurgische Eingriffe im Alter möglich sind. Starre Altershöchstgrenzen für bestimmte Eingriffe haben keine Gültigkeit (35, 71, 147). Bei Wahleingriffen muß neben der Abklärung der lokalen Operabilität im Alter besonders die allgemeine Operabilität untersucht werden. Mit dem Lebensalter steigt die Zahl begleitender Erkrankungen, die das operative Risiko deutlich erhöhen. An ihnen orientiert sich Indikationsstellung und Operationstaktik. Bei einem alten, biologisch aber jung gebliebenen Patienten ohne gravierende operative Risikofaktoren sind große lang dauernde Eingriffe durchaus erfolgversprechend und sollten ihm nicht vorenthalten werden. Da Noteingriffe im Alter schlecht toleriert werden, darf nicht gewartet werden, bis bei einer Erkrankung Komplikationen auftreten und zu operativen Eingriffen zwingen. Beim alten Menschen ist besonders ein antizipatorisches Vorgehen wichtig: frühzeitige chirurgische Behandlung unter elektiven Bedingungen bevor Organkomplikationen eintreten. Fatal wirken sich im Alter systemische Komplikationen aus. Treten sie postoperativ auf, steigt die Letalität auf 60 %. Daher ist alles daran zu setzen, sie zu verhindern. Präoperativ müssen Begleiterkrankungen behandelt werden und ein schonendes Narkoseverfahren gewählt werden. Die intensive postoperative Überwachung zielt darauf, frühzeitig Störungen aufzudecken. Die Kompensationsmöglichkeiten des alten Organismus sind begrenzt und ein Multiorganversagen wird kaum überlebt. Eine Gesamtletalität von 19.8 % ist durchaus mit anderen geriatrisch-abdominalchirurgischen Patientenpopulationen vergleichbar. Es sind dabei palliative Eingriffe enthalten, bei denen die Letalität eher Ausdruck des Grundleidens ist als altersverminderter Toleranz des Operationstraumas.

Die vorgelegten Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß abdominalchirurgische Eingriffe im Alter durchaus mit gutem Erfolg durchführbar sind, einer individuellen Indikationsstellung bedürfen und besondere Sorgfalt in der prä- und postoperativen Behandlung erfordern.

F. ZUSAMMENFASSUNG

Abdominalchirurgische Eingriffe im Alter sind trotz Fortschritte der Medizin mit einer hohen Letalität behaftet. Es wurden 636 Patienten ab 70 Jahren retrospektiv untersucht, bei denen zwischen 1976 und 1980 ein großer abdominalchirurgischer Eingriff an der chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität München, Klinikum Großhadern, durchgeführt wurde. Bei einem Mittelwert von 75 Jahren waren nur 15 % der Patienten 80 Jahre und älter. In 39 % wurde wegen kolorektalen, in 29 % wegen gastroduodenalen und in 22 % wegen Erkrankungen der ableitenden Gallenwege operiert. Frauen waren bei letzteren deutlich häufiger vertreten (67 %), im Gesamtpatientengut war die Geschlechtsproportion nahezu gleich. Männer haben mit 24.5 % eine höhere Letalität als Frauen (14.7 %). Bei knapp zwei Drittel der Patienten war ein Eingriff bei bösartigen Tumorleiden erforderlich, 40 % konnten radikal-kurativ behandelt werden. 58 % der Operationen dauerten bis zu 2 Stunden und 40 % 2 bis 5 Stunden. Über die Hälfte der Patienten (59 %) kamen postoperativ zur längeren Überwachung oder Therapie auf die Intensivstation, von ihnen blieben dort 23 % länger als eine Woche. 17 % der Patienten mußten postoperativ über 12 Stunden assistiert oder kontrolliert beatmet werden. Im Mittel blieben die Patienten 21 Tage auf unseren chirurgischen Stationen mit Schwankungen je nach Organgruppe. 65 % der überlebenden Patienten konnten nach Hause oder in ambulante Weiterbehandlung entlassen werden und 35 % mußten in eine medizinische Klinik oder Langliegeabteilung verlegt werden.

Bei einer kumulativen Gesamtletalität von 19.8 % mit Unterschieden je nach Erkrankung und Eingriff erhöhen folgende Faktoren die Operationsletalität: Noteingriffe (Letalität: 42 %, Häufigkeit: 19 %), schlechter präoperativer Allgemeinzustand (Letalität: 34 %, Häufigkeit: 25 %), mehr als zwei präoperative Risikofaktoren (Letalität: 26 %, Häufigkeit: 28 %), postoperative systemische Komplikationen mit steigender Anzahl (Letalität: 60 %, Häufigkeit: 30 %; eine Komplikation: Letalität 32 %, vier und mehr Komplikationen: Letalität 95 %) und in bestimmten Kombinationen (Ausnahme: isolierte pulmonale Komplikationen: Letalität 9 %, Häufigkeit 25 % aller Komplikationen), operative Reintervention bei lokalen Komplikationen (Letalität 57 %, Häufigkeit 10 %). Kardiale operative Risikofaktoren sind doppelt so häufig als pulmonale, gefolgt von arterieller Hypertonie, Diabetes mellitus und hepatischen und renalen Begleiterkrankungen. Die beiden letztgenannten selteneren sind mit einer deutlich höheren operativen Gefährdung des Erkrankten verbunden. Pulmonal-respiratorische Störungen sind postoperativ etwas öfter aufzufinden als kardiovaskuläre. Beide sind zusammen für fast drei Viertel der postoperativen systemischen Komplikationen verantwortlich. Am Krankengut konnte kein Anstieg der Letalität mit höherem Alter (ab 70 Jahre in 5-Jahresschritten) oder längerer Operationsdauer (erst ab 5 Stunden Operationsdauer) nachgewiesen werden.

Prospektive Studien sind jedoch erforderlich, um die prognostische Bedeutung der Risikofaktoren, Operationsdauer, postoperativen systemischen Komplikationen und des Alters in der geriatrischen Abdominalchirurgie aussagekräftig zu erfassen.

G. LITERATUR

- 1) Andersen, B., H. Genster, K. Langberg
Geriatric surgery in a community
Acta Chir. Scand., Suppl. 354 (1965)
- 2) Arieff, A.J.
Renal disease and the surgical patient
In: 25) S.40-41
- 3) Baker, W.H., J.R. Munns
Aneurysmectomy in the aged
Arch. Surg. 110, 513-517 (1975)
- 4) Baumgartner, W.
Probleme der Allgemeinchirurgie im hohen Lebensalter
Chirurg 43, 148-151 (1972)
- 5) Bearsiek, F., W. Niebel, V. Kindhäuser
Problematik der Dickdarmchirurgie im hohen Lebensalter
In: 115) S.171-173
- 6) Beger, H.G. e.a.
Ergebnisse der chirurgischen Therapie des Dickdarmcarcinoms
beim Über 70-jährigen Patienten
In: 115) S.174-176
- 7) Beyer, A.
Postoperative respiratorische Insuffizienz: apparative Behandlungsmöglichkeiten
In: 57) S.118-124
- 8) Blichert-Toft, M. e.a.
Influence of age on the endocrine-metabolic response to surgery
Ann. Surg. 190, 761-770 (1979)
- 9) Bosch, D.T., A. Islami, C. Tan, C.A. Bøling
The elderly surgical patient
Arch. Surg. 64, 269-277 (1952)
- 10) Boyd, J.B., B. Bradford, A.L. Watne
Operative risk factors of colon resection in the elderly
Ann. Surg. 192, 743-746 (1980)

- 11) Brooks, B.
Surgery in patients of advanced age
Ann. Surg. 105, 481-495 (1937)
- 12) Bünthe, H.
Thoraxchirurgie im hohen Lebensalter
Chirurg 43, 151-156 (1972)
- 13) Bünthe, H.
Allgemeine Faktoren, die das Operationsrisiko im Alter erhöhen
In: 115) S.36-41
- 14) Burnett, W., J. McCaffrey
Surgical procedures in the elderly
Surg. Gynecol. Obstet. 134, 221-226 (1972)
- 15) Burr, M.L, J.E. Milbank, D. Gibbs
The nutritional status of the elderly
Age Ageing 11, 89-96 (1982)
- 16) Cogbill, C.L.
Operation in the aged
Arch. Surg. 94, 202-205 (1967)
- 17) Cole, W.H.
Operability in the young and aged
Ann. Surg. 138, 145-157 (1953)
- 18) Cole, W.H.
Medical differences between the young and the aged
J. Am. Geriatr. Soc. 18, 589-614 (1970)
- 19) Denecke, H.
Das kolorektale Karzinom
In: 57) S. 109-112
- 20) Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
Resolution zur Behandlung Todkranker und Sterbender
Beilage zu Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für
Chirurgie, Heft 3/1979
- 21) Dietze, G.
Diabetische Stoffwechselstörungen
In: 57) S.30-36

- 22) Dittmer, H., E. Faist
Frakturen am proximalen Femur
In: 57) S.84-89
- 23) Djokovic, J.L., J. Hedley-Whyte
Prediction of outcome of surgery and anesthesia in
patients over 80
J.A.M.A. 242, 2301-2306 (1979)
- 24) Dohrmann, R., H.J. Hoepfner
Chirurgische Pathophysiologie des hohen Lebensalters
Chirurg 43, 145-148 (1972)
- 25) Dunphy, J.E., L.W. Way (Hrsg.)
Current surgical diagnosis and treatment
Lange medical publications, Los Altos, 1981
- 26) Eckert, P., J. Braun, D. Hempel
Der Mensch im Alter: Aus der Sicht des Chirurgen
Chirurg 50, 449-455 (1979)
- 27) (editorial)
W.H.O. and the elderly
Lancet 8304, 909-910 (1982)
- 28) Eigler, F.W.
Therapie-Grenzen im hohen Lebensalter
In: 57) S.144-147
- 29) Eigler, F.W.
Grundsätzliches zur Indikation des operativen Eingriffs
bei alten Menschen
In: 115) S.30-35
- 30) Eigler, J.
Wasser-Elektrolythaushalt und Nierenfunktion
In: 57) S.37-42
- 31) Eisemann, B. (Hrsg.)
Prognose chirurgischer Erkrankungen
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1983
- 32) Erichsen, J.
Ergebnisse der Ulkuschirurgie im Alter
ZGL. Chir. 102, 305-313 (1977)

- 33) Eyrich, K.
Kriterien der Operabilität aus anästhesiologischer Sicht
Chirurg 51, 134-139 (1980)
- 34) Farthmann, E.H., B. Koch
Kriterien der Operabilität
In: Indikation zur Operation. Heberer, G., L. Schweiberer
(Hrsg.) Springer, New York-Heidelberg-Berlin, 1981
- 35) Feifel, G., H. Koller
Magenerkrankungen im hohen Alter
In: 57) S. 92-97
- 36) Feinleib, M.
Changes in life expectancy since 1900
Circ. 51, 52, Supp. 3, 16-17 (1975)
- 37) Forsham, P.H.
Endocrine disease and the surgical patient
In: 25) S. 34-36
- 38) Franke, H.
Polypathie und Multimorbidität im Alter
Med. Klin. 75, 702-708 (1980)
- 39) Fries, J.F.
Aging, natural death, and the compression of morbidity
N. Engl. J. Med. 303, 130-135 (1980)
- 40) Fry, H.J.H.
Mortality in emergency surgical admissions over the
age of 70 years
Brit. J. Surg. 51, 837-841 (1964)
- 41) Gann, D. e.a.
Coronary artery bypass surgery in patients 70 years of
age and older.
J. Thor. Card. Vasc. Surg. 73, 237-241 (1977)
- 42) Gilchrist, R.K., F.A. de Peyster
Principles and safeguards in abdominal surgery of the
aged
J.A.M.A. 160, 1375-1378 (1956)

- 43) Glenn, F. e.a.
Panal discussion on surgery in the aged
J. Am. Geriatr. Soc. 13, 501-518 (1960)
- 44) Goldmann, L. e.a.
Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac
surgical procedures
N. Engl. J. Med. 297, 845-850 (1977)
- 45) Goldstein, S.
The biology of aging
N. Engl. J. Med. 285, 1120-1129 (1971)
- 46) Grädel, E., R. Nissen
Alterschirurgie
Fortschr. Med. 81, 259-262 (1963)
- 47) Greenburg, A.G. e.a.
Mortality and gastrointestinal surgery in the aged
Arch. Surg. 116, 788-791 (1981)
- 48) Groth, C.
Besonderheiten in der Pflege und Behandlungsweise
alter Menschen
Z. Allg. Med. 56, 1176-1181 (1980)
- 49) Del Guerico, L.R.M., J.D. Cohn
Monitoring operative risk in the elderly
J.A.M.A. 243, 1350-1355 (1980)
- 50) Gulati, R.S., G.L. Bhan, M.A. Horau
Cardiopulmonary resuscitation of old people
Lancet 8344, 267-269 (1983)
- 51) Gusberg, R.J., J. Moley
Diabetes and abdominal surgery: the mutual risks
Yale Journal of Biology and Medicine 56, 285-291 (1983)
- 52) Harbrecht, P.J., R.N. Garrison, D.E. Fry
Surgery in elderly patients
South. Med. J. 74, 594-598 (1981)
- 53) Hardy, J.D.
Surgical complications
In: Davis-Christopher Textbook of surgery. Sabiston, D.C.
(Hrsg.). W.B. Saunders company, Philadelphia-London-Toronto,
1981

- 54) Hauss, J., H. Bunte, W. Hauss
Alterschirurgie
In: Chirurgie der Gegenwart, Bd.I, No.21. Zenker, R.,
D. Deucher, W. Schunk (Hrsg.), Urban und Schwarzenberg,
München-Wien-Baltimore, 1978
- 55) Hazzard, W.R.
The biology of aging
In: Harrison's principles of internal medicine.
Petersdorf, R.G. e.a. (Hrsg.). McGraw-Hill book company,
New York, 1983
- 56) Hazzard, W.R.
Leading the health care team for the elderly
In: Harrison's principles of internal medicine.
Petersdorf, R.G. e.a. (Hrsg.). McGraw-Hill book company,
New York, 1983
- 57) Heberer, G., J. Witte (Hrsg.)
Chirurgie im hohen Alter - perioperative Aspekte.
Perimed-Fachbuch Verlagsgesellschaft, Erlangen, 1982
- 58) Heberer, G.
Perioperative Aspekte zur Chirurgie des alten Menschen
In: 57) S.7-13
- 59) Heberer, G.
Anästhesiologische und chirurgische Aspekte - Abdominal-
chirurgie
In: 57) S.113-115
- 60) de Heer, K., B. Rauchenberger, A. Eggert
Eine Analyse beeinflussbarer Faktoren in der Alters-
chirurgie
Langenbecks Arch. Chir. 344, 7-13 (1977)
- 61) Held, E.
Risikofaktoren und präoperative Maßnahmen aus inter-
nistischer Sicht
In: Indikation zur Operation. Heberer, G., L. Schweiberer
(Hrsg.). Springer, New York-Heidelberg-Berlin, 1981
- 62) Herfurth, K.P., R. Sengupta, H.J. Streicher
Der Ileus
In: 115) S.189-194

- 63) Herron, P.W., J.E. Jesseph, H.N. Harkins
Analysis of 600 major operations in patients over
70 years of age
Ann. Surg. 152, 686-698 (1960)
- 64) Hornbostel, H.
Kriterien der Operabilität aus internistischer Sicht
Chirurg 51, 140-141 (1980)
- 65) Hupe, K.
Altersappendicitis
In: 115) S.154-160
- 66) Inthorn, D., V. Zumtobel, E. Held
Grenzen der Intensivmedizin
In: Indikation zur Operation. Heberer, G., L. Schweiberer
(Hrsg.). Springer, New York-Heidelberg-Berlin, 1981
- 67) Irvin, G.L., R. Zeppa
Predicted survival in peptic ulcer patients based on
computer analysis of preoperative variables
Ann. Surg. 183, 594-598 (1978)
- 68) Johnson, J.C.
The medical evaluation and management of the elderly
surgical patient
J. Am. Geriatr. Soc. 31, 621-625 (1983)
- 69) Kanowski, S., H. Hipplius
Geriatrisch-psychiatrische Aspekte bei chirurgisch Kranken
Chirurg 55, 70-74 (1984)
- 70) Kern, E.
Kriterien der Operabilität aus chirurgischer Sicht
Chirurg 51, 129-133 (1980)
- 71) Koga, S.
Totale Gastrektomie bei über 70-Jährigen
Chirurg 47, 490-493 (1976)
- 72) Kort, J., C. Reusch, C.A. Schlegtendal
Möglichkeiten und Grenzen der Eingriffe am Colon und
Rectum beim alten Menschen
In: 115) S.164-167

- 73) Kortmann, H., H.M. Becker
Zur Chirurgie des Bauchaortenaneurysmas beim alten Menschen
In: 57) S.70-81
- 74) Kottmann, F., G. Dostal
Probleme der Gallenchirurgie im höheren Lebensalter
In: 115) S.213-214
- 75) Kraas, E. e.a.
Risiko und Verlauf von abdominellen Operationen im Alter
Zbl. Chirurgie 102, 297-304 (1977)
- 76) Kraas, E. e.a.
Das Operationsrisiko bei Abdominaleingriffen im Alter, in
Abhängigkeit von der Operationsvorbereitung
In: 115) S.8-11
- 77) Kramer, G.
Die Beurteilung des Operationsrisikos bei sehr alten Menschen
Zbl. Chirurgie 104, 1549-1554 (1979)
- 78) Kramer, G.
Prä- und postoperative klinische Störungen bei Patienten
jenseits des 75. Lebensjahres in der Chirurgie und Unfall-
chirurgie
In: 115) S.42-45
- 79) Kümmerle, F., P. Wendling
Chirurgie im Alter bei Erkrankungen des Oberbauchs
Zbl. Chirurgie 104, 1555-1564 (1979)
- 80) Kümmerle, F., P. Wendling
Besonderheiten der Diagnostik, Indikation und Technik
In: 115) S.142-150
- 81) Lambrecht, W., R. Pichlmayr
Risikofaktoren und deren Konsequenzen für prä- und post-
operative Maßnahmen
In: Lehrbuch der Chirurgie. Vosschulte, K. e.a. (Hrsg.).
Thieme, Stuttgart-New York, 1982
- 82) Lechner, H.
Über das Altersulkus am Magen und Zwölffingerdarm
Dtsch. Med. Wschr. 99, 1305-1307 (1974)

- 83) Lewin, I. e.a.
Physical class and physiologic status in the prediction
of operative mortality in the aged sick
Ann. Surg. 174, 217-231 (1971)
- 84) Lingemann, B., D. Rühland
Chirurgische Aspekte der Therapie des Colon- und Rectum-
carcinoms im hohen Lebensalter
In: 115) S.168-170
- 85) Linn, B., M. Linn, N. Wallen
Evaluation of results of surgical procedures in the elderly
Ann. Surg. 195, 90-96 (1982)
- 86) Linn, B., M. Linn, J. Jensen
Surgical stress in the healthy elderly
J. Am. Geriatr. Soc. 31, 544-548 (1983)
- 87) Littmann, K., K. Albrecht
Zur Problematik der Altersappendicitis
In: 115) S.161-163
- 88) van der Loo, J.
Internistische Maßnahmen vor Operationen alter Menschen
In: 115) S.2-7
- 89) Lüderitz, B.
Kardio-pulmonale Risiken
In: 57) S.16-25
- 90) Lutz, H., R. Klose, K. Peter
Die Problematik der präoperativen Risikoeinstufung
Anästh. Inform. 17, 342-351 (1976)
- 91) Marshall, W.H., P.J. Fahey
Operative complications and mortality in patients over
80 years of age
Arch. Surg. 88, 896-904 (1964)
- 92) Mee, A.S. e.a.
Non-operative removal of bile duct stones by duodenoscopic
sphincterotomy in the elderly
Br. Med. J. 283, 521-523 (1981)

- 93) Michel, D., H.D. Fux
Zur chirurgischen Behandlung des Rektumkarzinoms beim sehr
alten Menschen
Fortschr. Med. 97, 1221-1226 (1979)
- 94) Michel, D.
Chirurgie des Gastroduodenalulcus beim alten Menschen
Chirurg 52, 254-260 (1981)
- 95) Mithoefer, J., J.C. Mithoefer
Studies of the aged - surgical mortality
Arch. Surg. 69, 58-65 (1954)
- 96) Mohr, D.N.
Estimation of surgical risk in the elderly: a correlative
review
J. Am. Geriatr. Soc. 31, 99-102 (1983)
- 97) Moschinski, D. e.a.
Eingriffe am Gastrointestinaltrakt im fortgeschrittenen
Alter
In: 115) S.151-153
- 98) Müller, H.P., F. Deucher
Das Rectumcarcinom beim alten Menschen
In: 115) S.183-185
- 99) Nissen, R.
Die massive Magenblutung jenseits des 70. Lebensjahres
Dtsch. med. Wschr. 84, 366-368 (1959)
- 100) Nissen, R.
Chirurgie im Alter
Schweiz. Med. Wschr. 46, 1470-1472 (1962)
- 101) Nobbe, F., F.W. Ahnefeld, H. Heinrich
Multimorbidität und Operationsrisiko
Chirurg 55, 65-69 (1984)
- 102) Nolte, H.
Probleme der Narkose bzw. Schmerzausschaltung und In-
tensivpflege beim Alterspatienten
In: 115) S.23-26
- 103) O'Donnel, T.F., R.C. Darling, R.R. Linton
Is 80 years too old for aneurysmectomy?
Arch. Surg. 111, 1250-1257 (1976)

- 104) Ouslander, J.G., J.C. Beck
Defining the health problems of the elderly
Ann. Rev. Public Health 3, 55-83 (1982)
- 105) Owens, B.J., H.F. Hamit
Appendicitis in the elderly
Ann. Surg. 187, 392-396 (1978)
- 106) Palmberg, S., E. Hirsjärvi
Mortality in geriatric surgery
Gerontology 25, 103-112 (1979)
- 107) Pellegrini, C.A.
Postoperative complications
In: 25) S.19-33
- 108) Peltokallio, P., K. Jankiainen
Acute appendicitis in the aged patient
Arch. Surg. 100, 140-143 (1970)
- 109) Peter, K.
Narkoserisiko, welches Verfahren wann?
In: 57) S.48-54
- 110) Peters, H.
Magenchirurgie im Alter
In: 115) S.223-225
- 111) de Peyster, F.A., R.K. Gilchrist
Current principles governing abdominal surgery of
the aged
Arch. Surg. 83, 138-146 (1961)
- 112) Pichlmaier, H.
Probleme der Bauchchirurgie beim alten Menschen
In: 115) S.141
- 113) Pichlmayr, R. (Hrsg.)
Postoperative Komplikationen
Springer, New York-Heidelberg-Berlin, 1976
- 114) Rankin, F.W., C.C. Johnston
Major operations in elderly patients
Surgery 5, 763-774 (1939)
- 115) Rehn, J. (Hrsg.)
Der alte Mensch in der Chirurgie
Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1979

- 116) Reichert, B.
Koronarchirurgie im hohen Lebensalter: Indikationen
und Ergebnisse
In: 57) S.56-65
- 117) Riecker, G.
Präoperative Beurteilung und Behandlung
In: 57) S.43-46
- 118) Robbins, J.A., A.J. Mushlin
Preoperative evaluation of the healthy patient
Med. Clin. North. Am. 63, 1145-1156 (1979)
- 119) Röher, H.D.
Chirurgie im höheren Lebensalter: Beurteilungs-
kriterien für die Operationsindikation
Chirurg 55, 75-78 (1984)
- 120) Roos, N.P., L.L. Roos
High and low surgical rates: risk factors for area
residents
Am. J. Public Health 71, 591-600 (1981)
- 121) Rosenthal, A., D. Stracke, I. Narro
Gallenchirurgie im höheren und hohen Lebensalter
In: 115) S.209-212
- 122) Rothmund, M. e.a.
Kurative und palliative Operationen am Pankreas
beim alten Menschen
In: 57) S.103-108
- 123) Rüedi, Th., M. Bogen, M. Allgöwer
Das Operationsrisiko im hohen Alter unter spezieller
Berücksichtigung der Schenkelhalsfraktur
Orthopäde 4, 140-142 (1975)
- 124) Santos, A.L., A. Gelperin
Surgical mortality in the elderly
J. Am. Geriatr. Soc. 23, 42-46 (1975)
- 125) Scheibe, O., P. Dahm
Der Noteingriff in der Alterschirurgie unter beson-
derer Berücksichtigung der Begleiterkrankungen
Arch. klin. Chir. 327, 777-796 (1970)

- 126) Schettler, G.
Epidemiologie und Klinik der Arteriosklerose
Langenbecks Arch. 339, 153-160 (1975)
- 127) Schildberg, F.W.
Postoperative Behandlung
In: 57) S.140-142
- 128) Schmucker, P., K. Unertl, E. Schmitz
Das physiologische Profil des fortgeschrittenen
Lebensalters
Anästh. Intensivmed. 25, 173-179 (1984)
- 129) Schneider, A., L. Braun
Alterschirurgie - Untersuchungen zur perioperativen
Letalität
Zbl. Chirurgie 108, 249-257 (1983)
- 130) Schreiber, H.W. e.a.
Operationsdauer und Operationsrisiko
Langenbecks Arch. klin. Chir. 310, 53-63 (1965)
- 131) Schrömbgens, H.H.
Behandlung von Krankheiten bei alten Menschen
Z. Allg. Med. 56, 1173-1175 (1980)
- 132) Sheehy, T.W.
Assessing the surgical risk in an elderly patient
Med. Times 108, 37-41 (1980)
- 133) Shipton, E.A.
The perioperative care of the geriatric patient
S. Afr. Med. J. 63, 855-860 (1983)
- 134) Sokolow, M.
Cardiac disease and the surgical patient
In: 25) S.36-38
- 135) Steen, P.A., J.H. Tinker, S. Tarhan
Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery
J.A.M.A. 239, 2566-2570 (1978)
- 136) Steinmann, B.
Risikofaktoren und Alter
Schweiz. med. Wschr. 105, 373-378 (1975)

- 137) Stelter, W.J.
Zerebrovaskuläre Insuffizienz
In: 57) S.66-69
- 138) Thorbjarnarson, B., W.J. Loehr
Acute appendicitis in patients over the age of sixty
Surg. Gynecol. Obstet. 125, 1277-1280 (1967)
- 139) Tösmann, J. e.a.
Notfallindikation beim komplizierten gastroduodenalen
Ulcus im Alter
In: 115) S.226-228
- 140) Wallerstein, R.O.
Hematologic disease and the surgical patient
In: 25) S.41-47
- 141) Welch, C.S.
Surgery in the aged
N. Engl. J. Med. 238, 821-832 (1948)
- 142) Wendt, D.T., M. Maess
Rehabilitation alter Kranker in der Chirurgie
Z. ges. Hyg. 27, 925-927 (1981)
- 143) Wex, P., E. Helmstaedt
Letalität nach Eingriffen an den Gallenwegen
Med. Welt 26, 176-178 (1975)
- 144) Wilder, R.J., R.H. Fishbein
Operative experience with patients over 80 years of age
Surg. Gynecol. Obstet. 113, 205-212 (1961)
- 145) Wilson, J.L.
Respiratory disease and the surgical patient
In: 25) S.38-40
- 146) Winkler, R.
Geriatrische Krebschirurgie des Intestinaltraktes -
radikal oder palliativ?
In: 115) S.198-201
- 147) Witte, J. e.a.
Operationstaktik in der Abdominalchirurgie im höheren
Lebensalter: Standardverfahren und Alternativen
Chirurg 55, 79-86 (1984)

- 148) Witte, J., F. Lindemann
Benigne und maligne Gallenwegserkrankungen
In: 57) S.98-102
- 149) Zumfelde, L., J. Rivas, H.J. Wüst
Das pulmonal-respiratorische Risiko des alten Patienten
nach thorakalen und abdominalen Eingriffen
In: 115) S.12-14
- 150) Zumtobel, V., D. Inthorn, H. Fürst
Möglichkeiten und Grenzen der postoperativen Intensiv-
therapie
In: 57) S.125-130
- 151) Ziffren, S.E., C.E. Hartford
Comparative mortality for various surgical operations
in older versus younger age groups
J. Am. Geriatr. Soc. 20, 485-489 (1972)

H. DANKSAGUNG

Herrn Professor Dr. med. Jens WITTE, Oberarzt der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität München, Klinikum Großhadern, danke ich herzlich. Für die Überlassung des Themas, geduldige Betreuung, tatkräftige und hilfreiche Unterstützung bei Durchführung und Ausarbeitung der Studie und besonders für persönliche und berufliche Anregungen.

Herrn Professor Dr. med. G. HEBERER danke ich für die freundliche Erlaubnis, die Studie an der unter seiner Leitung stehenden Klinik durchführen zu dürfen.

Herrn Professor Dr. H.K. SELBMANN, Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik (ISB) der Universität München, danke ich für die Beratung bei Planung und Durchführung der statistischen Erhebungen dieser Arbeit.

Den Damen M. HABERKAMP, J. GRÜBL und B. ZISLER danke ich für ihre Hilfe bei der praktischen Ausführung und Organisation der Datensammlung.

I. LEBENSLAUF

Name: LINDEMANN

Vorname: Fritz

geboren: 13. Oktober 1957 in München

Bekenntnis: römisch-katholisch

Vater: Dr. med. Fritz Lindemann

geboren: 8.7.1923, verstorben: 1.7.1960

Chirurg und Urologe

Mutter: Ursula Lindemann, geb. von Wehner

geboren: 27.1.1929

Ausbildung:

1964 - 1968 Volksschule an der Schwanthalerstraße, München

1968 - 1977 Theresiengymnasium, München

1977 Abitur (humanistisch)

WS 1977/78 - SS 1983 Medizinstudium an der Technischen Universität
München
Praktisches Jahr: Chirurgie an der Yale-University, Orthopädie und Innere Medizin am Klinikum
rechts der Isar, München

31.10.1983 Approbation als Arzt

2.1.1984 - 31.3.1985 Wehrdienst als Stabsarzt am Bundeswehrkranken-
haus Amberg, Anästhesieabteilung

Anlage 1

Dokumentationsbogen: Geriatrische Abdominalchirurgie

1. Patientennummer:	1.	1-4
2. Geburtsdatum (Tag, Monat, Jahr):	2.	5-10
3. Geschlecht: 1 = männlich 2 = weiblich	3.	11
4. Name: Vorname:	4.	
5. Diagnose: zusätzlich: (Schlüssel siehe Anlage 2)	5.	12-13 14-15
6. Dignität: 1 = maligne 2 = benigne Erkrankung	6.	16
7. Dringlichkeit: 1 = Noteingriff 2 = Elektiveingriff 0 = k.A.		
8. Eingriff: zusätzlich: (Schlüssel siehe Anlage 2)	8.	18-19 20-21
9. Operationsdatum (Tag, Monat, Jahr):	9.	22-27
10. Operationsdauer (Stunden): 00 = k.A.	10.	28-29
11. bei Malignom: 1 = radikal 2 = palliativ 0 = k.A.	11.	30
12. postoperative Intensivüberwachung, -therapie (Tage):*)	12.	31-32
13. kontrollierte/assistierte Beatmung (Tage):*)	13.	33-34
14. operative Reintervention (falls während stationärem Aufenthalt durchgeführt): am *)..... postoperativen Tag wegen: *) 99 = k.A.	14.	35-36 37-38
15. perioperative Risikofaktoren, Begleiterkrankungen		
	k.A. ja nein	
- kardiale	0 1 2	39
- Hypertonie	0 1 2	40
- pulmonale	0 1 2	41
- Diabetes	0 1 2	42
- renal	0 1 2	43
- hepatisch	0 1 2	44
- sonstige		
16. präoperativer Allgemeinzustand: 1 = gut 2 = schlecht 0 = k.A.	16.	45
17. postoperative systemische Komplikationen		
	k.A. ja nein	
- kardiovaskuläre	0 1 2	46
- pulmonale	0 1 2	47
- renale	0 1 2	48
- Sepsis	0 1 2	49
- gastrointestinale		
- Blutung	0 1 2	50
- Leberinsuffizienz	0 1 2	51
- sonstige		
Bemerkung:		
18. Entlassungsstatus: 0 = k.A. 1 = Entlassung nach Hause 2 = ambulante Nachbehandlung 3 = Verlegung in med. Klinik 4 = Verlegung in Pflegeheim 5 = verstorben	18.	52
19. verstorben/entlassen am postop. Tag 99 = k.A.	19.	53-54
20. gesamte stationäre Liegezeit (Tage): 000 = k.A.	20.	55-57

Diagnose-, Eingriffsschlüssel: Geriatrische Abdominalchirurgie

Diagnosen (Dok. 12-13, 14-15)

- 10 Magenkarzinom
- 11 Ulkus ventrikuli
- 12 Ulkus duodeni
- 13 - Blutung
- 14 - Perforation
- 15 - Ausgangstenose
- 16 Kardialstenose
- 17 Sonstiges

- 20 akute Pankreatitis
- 21 chronische Pankreatitis
- 22 Pankreaszyste
- 23 Pankreas-, Papillenkarzinom
- 24 Sonstiges

- 30 Cholezystolithiasis
- 31 Cholezysto-, Choledocholithiasis
- 32 Choledocholithiasis
- 33 Gallenblasenempyem, perforierte Cholezystitis
- 34 Gallenblasen-, Wegskarzinom
- 35 - Verschlussikterus
- 36 Sonstiges

- 40 Kolonkarzinom
- 41 Divertikulitis
- 42 benigner Kolontumor
- 43 Rektumkarzinom
- 44 benigner Rektumtumor
- 45 - Ileus
- 46 Sonstiges

- 50 Appendizitis
- 51 perforierte Appendizitis

Eingriffe (Dok. 18-19, 20-21)

- 05 subtotale Resektion
- 06 abdominale Gastrektomie
- 07 thorakosbd. Gastrektomie
- 08 Tubus
- 09 Gastroenterostomie
- 10 Ernährungsfistel
- 11 Vagotomieverfahren
- 12 Umstechung
- 13 Umstechung mit Vagotomie
- 14 Übernähung
- 15 Übernähung mit Vagotomie
- 16 Sonstiges

- 20 Gastroenterostomie
- 21 biliodigestive Anastomose
- 22 Pankreazystojejunostomie
- 23 Zystogastrostomie
- 24 externe Drainage
- 25 subtotale Resektion
- 26 Sonstiges

- 30 Cholezystektomie
- 31 Cholezystektomie mit Choledochusrevision
- 32 Choledochusrevision
- 33 Biliodigestive Anastomose
- 34 Gastroenterostomie
- 35 externe Drainage (ohne PCD)
- 36 Sonstiges

- 40 Anus präter
- 41 Anus präter bei Kryotherapie
- 42 Resektion
- 43 Resektion mit Anus präter
- 44 Exstirpation
- 45 Enteroanastomose
- 46 Kolotomie
- 47 Rektotomie posterior
- 48 transanale Hämosektomie
- 49 Anus präter - Rückverlagerung
- 50 Appendektomie
- 51 Sonstiges
- 60 Probelaparotomie

Reinterventionaldiagnosen (Dok. 37-38)

- 10 Wunddehiscenz
- 11 Anastomoseninsuffizienz
- 12 Abszess
- 13 Peritonitis
- 14 Blutung
- 15 Ileus
- 16 Sonstiges

